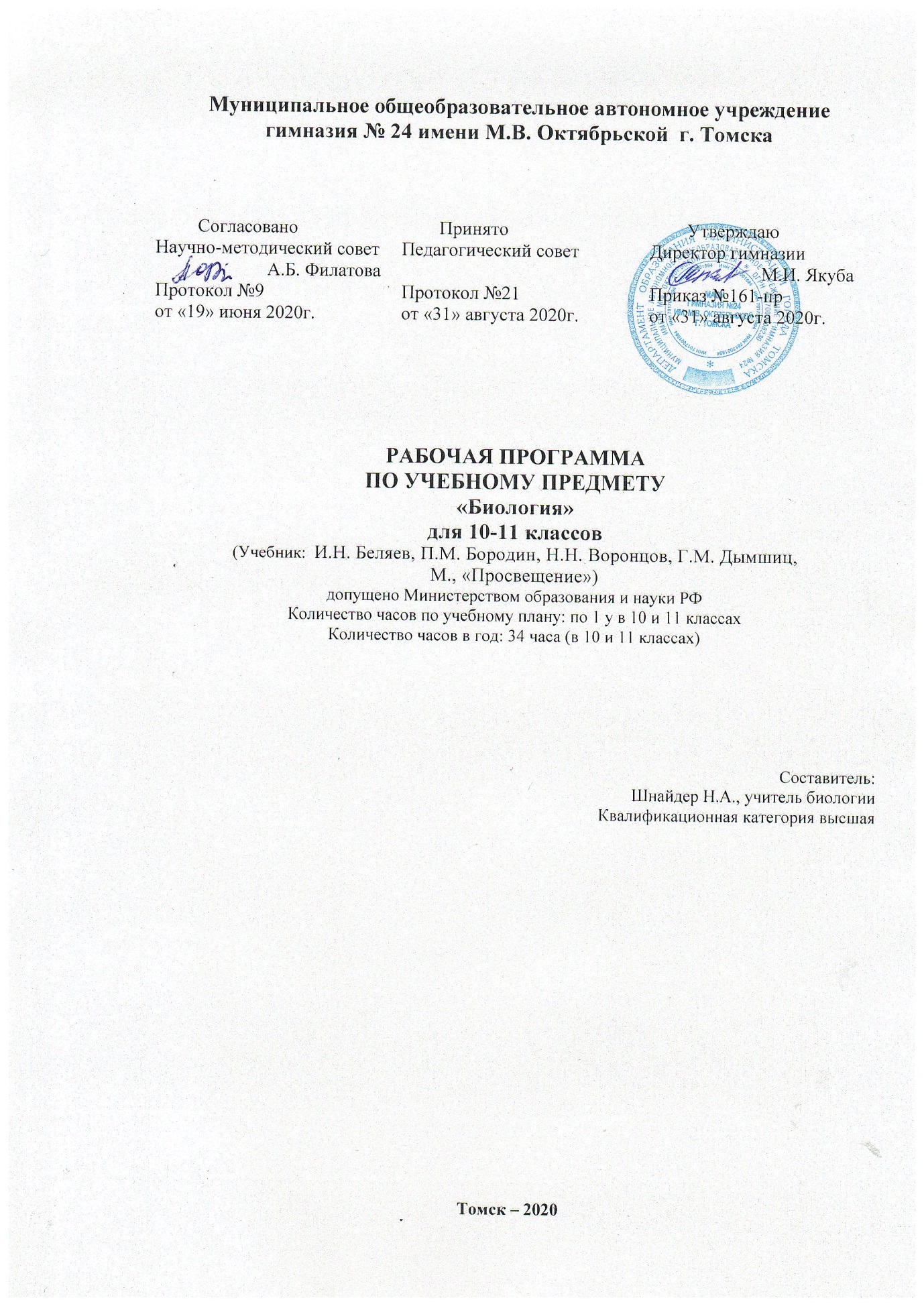
****

**Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение**

**гимназия № 24 имени М.В. Октябрьской г. Томска**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Согласовано | Принято | Утверждаю |
| Научно-методический совет | Педагогический совет | Директор гимназии |
| А.Б. Филатова |  | М.И. Якуба |
| Протокол №9 | Протокол №21 | Приказ №161-пр |
| от «19» июня 2020г. | от «31» августа 2020г. | от «31» августа 2020г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

**«Биология»**

**для 10-11 классов**

(Учебник: И.Н. Беляев, П.М. Бородин, Н.Н. Воронцов, Г.М. Дымшиц,

М., «Просвещение»)

допущено Министерством образования и науки РФ

Количество часов по учебному плану: по 1 у в 10 и 11 классах

Количество часов в год: 34 часа (в 10 и 11 классах)

Составитель:

Шнайдер Н.А., учитель биологии

Квалификационная категория высшая

**Томск – 2020**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана с учётом:

* Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции Федеральных законов).
* Фундаментальное ядро содержания общего образования.
* Концепция духовно - нравственного развития и воспитания личности гражданина России.
* Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (среднее (полное) общее образование) (с изменениями от 03.06. 2011 г.).
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (в ред. приказов Миобрнауки Российской Федерации от 20.08.2008 г. № 241, от 30.08.2010 №889, от 03.06.2011 №1994, от 01.02.2012 № 74).
* Приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в ред. приказов Минобнауки Российской Федерации от 03.06.2008 г. № 164, от 31.08.2009 № 320, 19.10.2009 № 427, от 10.11.2011 № 2643, от 24.01.2012 № 39, от 31.01.2012 № 69, от 23.06.2015 № 609, от 07.06.2017 № 506).
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.06.2017 г. № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089».
* Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи «О направлении методических рекомендаций» №09-1762 от 18.08.2017г.
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. №345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями 2019г. Приказы Министерства Просвещения РФ №632 от 22.11.2019г «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников» и №233 от 08.05.2019г. «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников»).
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013г. №1015 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным образовательным программам – программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями от 13 декабря 2013 г., 28 мая 2014 г., 17 июля 2015 г.).
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17 марта 2020 г. №103 «Об утверждении временного порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17 марта 2020 г. №104 «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования, соответствующего дополнительного профессионального образования и дополнительные общеобразовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации».
* Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г.№ 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
* Письмо Первого заместителя Министра просвещения РФ Д.Е.Глушко «Об организации работы общеобразовательных организаций» от 12.08.2020г. №ГД-1192/03».
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24 ноября 2015 г. № 81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях».
* Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189, в редакции Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 № 85, изменений № 2 утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.12.2013 № 72, далее – СанПиН 2.4.2.2821–10.
* Федеральные требования к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений (утверждены приказом Минобрнауки России от 4 октября 2010 г. № 986).
* Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 22 мая 2020 г. № 15 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.3597-20 «Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»; от 30 июня 2020 г. №16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (далее – СП 3.1/2.43598-20).
* Распоряжение департамента образования администрации Города Томска №573-р от 14.08.2020г. «Об особенностях организации образовательного процесса в общеобразовательных организациях в 2020-2021 учебном году в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».
* *Программа развития МАОУ гимназии № 24 им. М.В. Октябрьской г. Томска.*
* *Основная общеобразовательная программа среднего общего образования МАОУ гимназии №24 им. М.В. Октябрьской г. Томска.*
* *Положение о формах обучения в МАОУ гимназии №24 им. М. В. Октябрьской г. Томска.*
* *Правила внутреннего распорядка МАОУ гимназии № 24 им. М.В. Октябрьской г. Томска****.***
* *Положение об организации образовательной деятельности с использованием электронного обучения и дистанционного образовательных технологий при реализации основных общеобразовательных программ на всех уровнях образования гимназии.*
* *Устав МАОУ гимназии №24 им. М.В. Октябрьской г. Томска.*
* Авторская программа Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина, издательство «Просвещение». Общая биология.

Предметная линия УМК «Биология» (базовый уровень) осуществляется с использованием учебников:

- Биология. 10 класс: учеб.для общеобразоват. оргназанизаций: базовый уровень / Авторы: Д.К.Беляев, Г.М.Дымшииц, Л.Н.Кузнецова и др./ под редакцией Д.К. Беляева и Г.М. Дымшица. М.: «Просвещение»;

- Биология. 11 класс: учеб.для общеобразоват. оргназанизаций: базовый уровень / Авторы: Д.К.Беляев, Г.М.Дымшииц, Л.Н.Кузнецова и др./ под редакцией Д.К. Беляева и Г.М. Дымшица. М.: «Просвещение» и Биология: Учебник для учащихся 11 класса общеобразоват. учреждений: базовый уровень / Авторы: Д.К.Беляев, П.М. Бородин/ под редакцией Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. М.: «Просвещение».

Курс биологии на базовом уровне направлен на формирование у обучающихся знаний о живой природе, ее отличительных признаках – уровневой организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы.

Основу отбора содержания на базовом уровне составляет культуросообразный подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и практической деятельности. В связи с этим на базовом уровне в программе особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественнонаучной картины мира, ценностных ориентаций, реализующему гуманизацию биологического образования. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на базовом уровне составляют ведущие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция.

**Цели и задачи рабочей программы**:

Изучение биологии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

• **освоение знаний** о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;

• **овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

• **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

• **воспитание** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

• **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

В ходе изучения предмета мы вырабатываем и развиваем следующие компетенции:учебно-познавательные, информационные, коммуникативные, общекультурные, социально-трудовые.

Деятельностный подходреализуется на основе максимального включения в образовательный процесс практического компонента учебного содержания - лабораторных и практических работ, экскурсий.

Сущность компетентностного подхода состоит в применении полученных знаний в практической деятельности и повседневной жизни, в формировании универсальных знаний на основе практической деятельности.

Место предмета в базисном учебном плане.

Изучение биологии в старшей школе на базовом уровне обеспечивается следующими курсами:

* «Биология» - 34 часа (10 класс) – 1 час в неделю
* «Биология» - 34 часа (11 класс) – 1 час в неделю

**Рабочая программа по учебному предмету «Биология» разработана в соответствии с учебным планом МАОУ гимназии №24 им. М.В. Октябрьской г. Томска. На изучение биологии отводится 34 ч в год в каждой параллели (1 ч в неделю).**

В результате прохождения программного материала обучающиеся овладевают разнообразными предметными компетенциями.

При реализации рабочей программы по предмету «Биология» возможно применение дистанционных образовательных технологий при организации учебной деятельности обучающихся с использованием:

- образовательных технологий (консультации, развивающие занятия) в режиме реального времени при помощи телекоммуникационных систем;

- возможностей электронного обучения (онлайн тренажёры, представленные на сайте Министерства просвещения Российской Федерации по адресу <https://edu.gov.ru/distance> для самостоятельного использования обучающимися;

- бесплатных интернет-ресурсов: <https://resh.edu.ru/>, <https://interneturok.ru/>.

- ресурсов средств массовой информации (передачи, фильмы, в том числе образовательного канала «Моя школа в оnline»;

- образовательных и развивающих материалов на печатной основе (сборники предметных задач, демоверсии олимпиадных и диагностических заданий, печатные учебные издания).

В тематическое планирование включены цифровые образовательные ресурсы, на которые обучающиеся могут ориентироваться и использовать при самостоятельном изучении отдельных тем предмета.

Новизна данной рабочей программы в том, что она может быть использована обучающимися при разных формах обучения: очная, очно-заочная и заочная.

А также для тех обучающихся, которые обучаются вне гимназии (в форме семейного образования и самообразования), но могут сдавать промежуточную аттестацию в гимназии.

Для каждой темы определены домашние задания, в том числе с включением заданий по учебнику.

На базовом уровне изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Курсу биологии на уровне среднего общего образования предшествует курс биологии 5-9 классов, включающий элементарные сведения об основных биологических объектах, который служит основой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе, где особое внимание приобретают мировоззренческие и теоретические понятия.

Таким образом, содержание курса биологии в старшей школе более полно раскрывает общие биологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы.

Межпредметные связи биологии прослеживаются в интеграции с курсом географии, физики, химии, математики, истории, обществознания.

**Формы текущего и итогового контроля** (поурочный, промежуточный, тематический, итоговый).

Рабочая программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне являются: сравнение объектов, анализ, оценка, поиск информации в различных источниках.

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА**

***В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен***

**знать /понимать**

• ***основные положения*** биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;

• ***строение биологических объектов:*** клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);

* ***сущность биологических процессов:*** размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;

• ***вклад выдающихся ученых*** в развитие биологической науки;

• **биологическую терминологию и символику**;

**уметь**

• ***объяснять:*** роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменяемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;

• ***решать*** элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

• ***описывать*** особей видов по морфологическому критерию;

• ***выявлять*** приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

• ***сравнивать***: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;

• ***анализировать и оценивать*** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

• ***изучать*** изменения в экосистемах на биологических моделях;

• ***находить*** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;

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

• соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;

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

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

**2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.**

**Содержание программы в 10 классе, 34 часа**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Содержание** | **Количество**  **часов** | **Количество лабораторных, практических работ и экскурсий** |
| 1 | Введение. Биология как наука. Методы научного познания. | **1** |  |
|  | **Раздел 1. Клетка – единица живого** | **15** |  |
| 2 | Глава 1. Химический состав клетки. | 4 | Лабораторная работа - 1 |
| 3 | Глава 2. Структура и функции клетки. | 5 | Лабораторная работа - 2 |
| 4 | Глава 3. Обеспечение клеток энергией. | 2 |  |
| 5 | Глава 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке | 4 | Практическая работа – 1 |
|  | **Раздел 2. Размножение и развитие организма** | **6** |  |
| 6 | Глава 5. Размножение организмов. | 3 |  |
| 7 | Глава 6. Индивидуальное развитие организмов. | 3 | Лабораторная работа - 1 |
|  | **Раздел 3. Основы генетики и селекции.** | **12** |  |
| 8 | Глава 7. Основные закономерности наследственности | 6 | Практическая работа – 3 |
| 9 | Глава 8. Основные закономерности изменчивости | 4 |  |
| 10 | Глава 9. Генетика и селекция. | 2 | Практическая работа – 1 |
|  | Итого | **34** |  |

**Практическая часть программы:**

Лабораторная работа № 1 «Каталитическая активность ферментов в живых тканях»

Лабораторная работа №2 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»

Лабораторная работа № 3 «Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клетки клеток (на готовых микропрепаратах)»

Лабораторная работа № 4 «Выявление сходства зародышей человека и млекопитающих»

Практическая работа № 1 «Решение элементарных задач по молекулярной биологии»

Практическая работа № 2 «Составление простейших схем скрещивания»

Практическая работа № 3 «Решение элементарных генетических задач»

Практическая работа № 4 «Выявление мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм»

Практическая работа № 5 «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии»

**10 класс. Биология. 34 часа**

**Введение. Биология как наука. Методы научного познания. 1 час**

Краткая история развития биологии. Методы исследования в биологии. Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации жизни.

**Глава 1.** **Химический состав клетки. 4 часа**

Методы цитологии. Клеточная теория. Вода, минеральные вещества и их роль в клетке. Углеводы, липиды и их роль в жизнедеятельности клетки. Строение и функции белков. Нуклеиновые кислоты, АТФ.

Лабораторная работа № 1 «Каталитическая активность ферментов в живых тканях»

**Глава 2. Структура и функции клетки 5 часов**

Строение клетки. Клеточная мембрана. Ядро. Цитоплазма. Органоиды клетки. Сравнение прокариот и эукариот.

Лабораторная работа №2 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»

Лабораторная работа № 3 «Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клетки клеток (на готовых микропрепаратах)»

**Глава 3. Обеспечение клеток энергией 2 часа**

Обмен веществ в клетке. Фотосинтез. Энергетический обмен в клетке.

**Глава 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке 5 часов**

ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белков. Вирусы.

Практическая работа № 1 «Решение элементарных задач по молекулярной биологии»

**Глава 5. Размножение организмов 3 часа**

Размножение – свойство организмов. Бесполое и половое размножение. Деление клетки. Митоз. Деление клетки. Мейоз. Оплодотворение.

**Глава 6. Индивидуальное развитие организмов 3 часа**

Онтогенез – индивидуальное развитие организмов. Эмбриональное развитие организмов. Дифференцировка клеток. Определение пола. Постэмбриональное развитие. Развитие взрослого организма. Репродуктивное здоровье.

**Глава 7. Основные закономерности наследственности 6 часов**.

Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Первый и второй законы Менделя. Третий закон Менделя. Дигибридное скрещивание. Решение задач. Сцепленное наследование генов. Наследование сцепленное с полом. Хромосомная теория наследственности. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Генетика человека.

Практическая работа № 2 «Составление простейших схем скрещивания»

Практическая работа № 3 «Решение элементарных генетических задач»

**Глава 8. Основные закономерности изменчивости 4 часа**

Модификационная, комбинативная, мутационная изменчивость. Наследственная изменчивость человека. Методы генетики человека. Хромосомные заболевания.

Практическая работа № 4 «Выявление мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм»

**Глава 9. Генетика – и селекция.**

Генетика – основа селекции. Основные методы селекции. Биотехнология, ее достижения и перспективы.

Практическая работа № 5 «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии»

**Содержание программы в 11 классе, 34 часа**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Содержание**  **программного материала** | **Количество**  **часов** | **Количество лабораторных и практических работ** |
|  | **Раздел 1. Эволюция.** | **22** |  |
| 1 | Глава 1 Свидетельства эволюции. | 4 |  |
| 2 | Глава 2. Факторы эволюции | 9 | Лабораторная работа – 3 |
| 3 | Глава 3. Возникновение и развитие жизни на Земле. | 4 |  |
| 4 | Глава 4. Происхождение человека. | 5 |  |
|  | **Раздел 2. Экосистемы.** | **12** |  |
| 5 | Глава 5. Организмы и окружающая среда. | 7 | Практическая работа – 3 |
| 6 | Глава 6. Биосфера. | 3 | Практическая работа – 1 |
| 7 | Глава 7. Биологические основы охраны природы. | 2 | Практическая работа – 1 |
|  | Итого | 34 |  |

**Практическая часть программы:**

Лабораторная работа № 1 «Морфологические особенности растений различных видов»

Лабораторная работа № 2 «Изменчивость организмов»

Лабораторная работа № 3 «Приспособление организмов к среде обитания. Ароморфозы у растений»

Практическая работа № 1. «Оценка влияния температуры воздуха на человека»

Практическая работа № 2 «Составление схем передачи вещества и энергии в цепи питания»

Практическая работа № 3 «Аквариум как модель экосистемы» или «Решение экологических задач»

Практическая работа № 4 «Сравнение природных экосистем и агроэкосистем своей местности»

Практическая работа № 5 «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения»

1. **класс. Биология. 34 часа**

**Глава 1. Свидетельства эволюции** **4 часа**

Возникновение и развитие эволюционной биологии.Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Молекулярные свидетельства эволюции. Филогенез. Морфологические и эмбриологические свидетельства эволюции. Гомологические органы. Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции.

**Глава 2. Факторы эволюции 9 часов**

Вид, его критерии. Наследственная изменчивость – исходный материал для эволюции. Популяции.

Изменение генофонда популяций. Формы естественного отбора. Возникновение адаптаций в результате естественного отбора. Видообразование. Прямые наблюдения процесса эволюции.

Макроэволюция, ее доказательства. Главные направления макроэволюции.

Лабораторная работа № 1 «Морфологические особенности растений различных видов»

Лабораторная работа № 2 «Изменчивость организмов»

Лабораторная работа № 3 «Приспособление организмов к среде обитания. Ароморфозы у растений»

**Глава 3. Возникновение и развитие жизни на Земле** 4 часа

Современные представления о возникновении жизни. Основные этапы развития жизни. Развитие жизни в криптозое и палеозое. Развитие жизни в мезозое и кайнозое. Результаты эволюции. Многообразие видов – основа устойчивого развития биосферы.

**Глава 4. Происхождение человека 5 часов**

Положение человека в системе живого мира. Гипотезы происхождения человека. Предки человека. Основные стадии антропогенеза. Факторы эволюции человека. Эволюция современного человека. Расы.

**Глава 5. Организмы и окружающая среда 7 часов**

Взаимоотношение организма и окружающей среды. Экологические факторы. Биологические ритмы. Популяция в экосистеме. Структура и динамика популяции. Популяционные волны. Внутривидовые отношения. Экологическая ниша и межвидовые отношения. Экологические сообщества. Экологическая пирамида. Структура и динамика экосистем. Биоценоз и биогеоценоз. Влияние человека на экосистемы.

Практическая работа № 1. «Оценка влияния температуры воздуха на человека»

Практическая работа № 2 «Составление схем передачи вещества и энергии в цепи питания»

Практическая работа № 3 «Аквариум как модель экосистемы» или «Решение экологических задач»

Практическая работа № 4 «Сравнение природных экосистем и агроэкосистем своей местности»

**Глава 6. Биосфера 3 часа**

Биосфера и биомы. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Биосфера и человек. Антропогенное воздействие на биосферу.

**Глава 7. Биологические основы охраны природы 2 часа**

Охрана видов и популяций. Охрана экосистем. Экологические проблемы и пути их решения.

Правила поведения в природной среде. Биологический мониторинг.

Практическая работа № 5 «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения»

**III.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

**10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **№ урока** | **Тема урока** | **Формы контроля** |
|  |  | **Введение. Биология как наука. Методы научного познания (1 час)** |  |
| 1 | 1 | Краткая история развития биологии. Методы исследования в биологии. Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации жизни. |  |
|  |  | **Раздел 1. Клетка – единица живого (15 часов)**  **Тема 1. Химический состав клетки (4 часа)** |  |
| 2 | 1 | Методы цитологии. Клеточная теория. Вода, минеральные вещества и их роль в клетке. |  |
| 3 | 2 | Углеводы, липиды и их роль в жизнедеятельности клетки. |  |
| 4 | 3 | Строение и функции белков.  **Лабораторная работа № 1**  Каталитическая активность ферментов в живых тканях |  |
| 5 | 4 | Нуклеиновые кислоты, АТФ. |  |
|  |  | **Тема 2. Структура и функции клетки (3 часа)** |  |
| 6 | 1 | Строение клетки. Клеточная мембрана. Ядро. Цитоплазма.  **Лабораторная работа №2**  Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука. |  |
| 7 | 2 | Органоиды клетки. |  |
| 8 | 3 | Сравнение прокариот и эукариот.  **Лабораторная работа № 3**  Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клетки клеток (на готовых микропрепаратах). |  |
|  |  | **Тема 3. Обеспечение клеток энергией (4 часа)** |  |
| 9 | 1 | Обмен веществ в клетке. |  |
| 10 | 2 | Фотосинтез |  |
| 11 | 3 | Энергетический обмен в клетке. |  |
| 12 | 4 | Контрольная работа № 1 «Строение и химический состав клетки. Обеспечение клеток энергией» | Контрольная работа № 1 |
|  |  | **Тема 4. Реализация наследственной информации (4 часа)** |  |
| 13 | 1 | ДНК. Ген. Генетический код. |  |
| 14 | 2 | Биосинтез белков |  |
| 15 | 3 | **Практическая работа № 1**  Решение элементарных задач по молекулярной биологии. |  |
| 16 | 4 | Вирусы. |  |
|  |  | **Раздел 2. Размножение и развитие организма (6 часов)**  **Тема 5. Размножение организмов (3 часа)** |  |
| 17 | 1 | Размножение – свойство организмов. Бесполое и половое размножение. |  |
| 18 | 2 | Деление клетки. Митоз |  |
| 19 | 3 | Деление клетки. Мейоз. Оплодотворение. |  |
|  |  | **Тема 6. Индивидуальное развитие организмов (3 часа)** |  |
| 20 | 1 | Онтогенез – индивидуальное развитие организмов. Эмбриональное развитие организмов  **Лабораторная работа № 4**  Выявление сходства зародышей человека и млекопитающих |  |
| 21 | 2 | Дифференцировка клеток. Определение пола. Постэмбриональное развитие |  |
| 22 | 3 | Развитие взрослого организма. Репродуктивное здоровье. |  |
|  |  | **Раздел 3. Основы генетики и селекции (12 часов)**  **Тема 7. Наследственность и изменчивость** **(9 часов)** |  |
| 23 | 1 | Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. |  |
| 24 | 2 | Первый и второй законы Менделя.  **Практическая работа № 2**  Составление простейших схем скрещивания |  |
| 25 | 3 | Третий закон Менделя. Дигибридное скрещивание  **Практическая работа № 3**  Решение элементарных генетических задач |  |
| 26 | 4 | Решение задач. |  |
| 27 | 5 | Сцепленное наследование генов. Наследование сцепленное с полом. |  |
| 28 | 6 | Хромосомная теория наследственности. |  |
| 29 | 7 | Наследственная и ненаследственная изменчивость. |  |
| 30 | 8 | Генетика человека.  **Практическая работа № 4**  Выявление мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий  их влияния на организм |  |
| 31 | 9 | Контрольная работа № 2  «Решение задач по молекулярной биологии и генетических задач по законам классической генетики» | Контрольная работа № 2 |
|  |  | **Тема 8. Генетика – теоретическая основа селекции.**  **Селекция. Биотехнология (3 часа)** |  |
| 32 | 1 | Генетика – основа селекции. |  |
| 33 | 2 | Основные методы селекции. |  |
| 34 | 3 | Биотехнология, ее достижения и перспективы.  **Практическая работа № 5**  Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии |  |

**11 класс**

**(34 часа, 1 час в неделю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **№ урока** | **Тема урока** | **Формы контроля** |
|  |  | **Раздел 1. Эволюция (20часов+1 час)**  **Тема 1. Свидетельства эволюции (4)** |  |
| 1 | 1 | Возникновение и развитие эволюционной биологии.Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. |  |
| 2 | 2 | Молекулярные свидетельства эволюции. Филогенез. |  |
| 3 | 3 | Морфологические и эмбриологические свидетельства эволюции. Гомологические органы |  |
| 4 | 4 | Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции. |  |
|  |  | **Тема 2. Популяционная структура вида (8 часов).** |  |
| 5 | 1 | Вид, его критерии.  **Лабораторная работа № 1**  Морфологические особенности растений различных видов | **Лабораторная работа № 1**  Морфологические особенности растений различных видов |
| 6 | 2 | Наследственная изменчивость – исходный материал для эволюции.  **Лабораторная работа № 2**  Изменчивость организмов | **Лабораторная работа № 2**  Изменчивость организмов |
| 7 | 3 | Популяции.  Изменение генофонда популяций. |  |
| 8 | 4 | Формы естественного отбора |  |
| 9 | 5 | Возникновение адаптаций в результате естественного отбора  **Лабораторная работа № 3**  Приспособление организмов к среде обитания. Ароморфозы у растений | **Лабораторная работа № 3**  Приспособление организмов к среде обитания. Ароморфозы у растений |
| 10 | 6 | Видообразование. Прямые наблюдения процесса эволюции. |  |
| 11 | 7 | Макроэволюция, ее доказательства.  Главные направления макроэволюции |  |
| 12 | 8 | ***Контрольная работа № 1 «Свидетельства эволюции и факторы эволюции»*** | **Контрольная работа № 1** «Свидетельства эволюции и факторы эволюции» |
|  |  | **Тема 3. Возникновение и развитие жизни на Земле (5 часов)** |  |
| 13 | 1 | Современные представления о возникновении жизни |  |
| 14 | 2 | Основные этапы развития жизни |  |
| 15 | 3 | Развитие жизни в криптозое и палеозое |  |
| 16 | 4 | Развитие жизни в мезозое и кайнозое |  |
| 17 | 5 | Результаты эволюции.  Многообразие видов – основа устойчивого развития биосферы. | **Презентация**  «Развитие жизни на Земле» |
|  |  | **Тема 4. Происхождение человека (4 часа)** |  |
| 18 | 1 | Положение человека в системе живого мира |  |
| 19 | 2 | Гипотезы происхождения человека. Предки человека. |  |
| 20 | 3 | Основные стадии антропогенеза. |  |
| 21 | 4 | Факторы эволюции человека. Эволюция современного человека. Расы. Тест №1 по теме «Происхождение и эволюция человека» | **Тест №1** «Происхождение и эволюция человека» |
| **Раздел 2. Экосистемы (13 часов)**  **Тема 5. Организмы и окружающая среда (6 часов)** | | | |
| 22 | 1 | Взаимоотношение организма и окружающей среды. Экологические факторы. Биологические ритмы.  **Практическая работа № 1.**  Оценка влияния температуры воздуха на человека | **Практическая работа № 1.**  Оценка влияния температуры воздуха на человека |
| 23 | 2 | Популяция в экосистеме. Структура и динамика популяции. Популяционные волны. Внутривидовые отношения. |  |
| 24 | 3 | Экологическая ниша и межвидовые отношения.  Тест № 2 «Формы борьбы за существование» | **Тест № 2**  «Формы борьбы за существование» |
| 25 | 4 | Экологические сообщества. Экологическая пирамида.  **Практическая работа № 2**  Составление схем передачи вещества и энергии в цепи питания | **Практическая работа № 2**  Составление схем передачи вещества и энергии в цепи питания |
| 26 | 5 | Структура и динамика экосистем.  **Практическая работа № 3**  Аквариум как модель экосистемы» или «Решение экологических задач» (по выбору учителя) | **Практическая работа № 3**  Аквариум как модель экосистемы» или «Решение экологических задач» |
| 27 | 6 | Биоценоз и биогеоценоз. Влияние человека на экосистемы. |  |
|  |  | **Тема 6. Биосфера (4 часа)** |  |
| 28 | 1 | Биосфера и биомы. |  |
| 29 | 2 | Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. |  |
| 30 | 3 | Биосфера и человек. Антропогенное воздействие на биосферу.  **Практическая работа № 4**  Сравнение природных экосистем и агроэкосистем своей местности. | **Практическая работа № 4**  Сравнение природных экосистем и агроэкосистем своей местности. |
| 31 | 4 | ***Контрольная работа № 2 «Экосистемы»*** | **Контрольная работа № 2**  «Экосистемы» |
|  |  | **Тема 7. Биологические основы охраны природы (3 часа)** |  |
| 32 | 1 | Охрана видов и популяций. Охрана экосистем. |  |
| 33 | 2 | Экологические проблемы и пути их решения.  Правила поведения в природной среде.  **Практическая работа № 5**  Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения. | **Практическая работа № 5**  Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения. |
| 34 | 3 | Биологический мониторинг |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел №/количество часов** | **Тема и № урока** | **Формы и ресурсы дистанционного обучения (ДО)** | **Примеры домашнего задания для ДО** | **Промежуточное оценивание (формы контроля)** |
| **Раздел 1. Эволюция (20часов+1 час)**  **Тема 1. Свидетельства эволюции (4)** | Возникновение и развитие эволюционной биологии.Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5393/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 1 |  |
|  | Молекулярные свидетельства эволюции. Филогенез. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5391/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 2 |  |
|  | Морфологические и эмбриологические свидетельства эволюции. Гомологические органы | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5391/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 3 |  |
|  | Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5391/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 4 |  |
| **Тема 2. Популяционная структура вида**  **(8 часов).** | Вид, его критерии.  **Л.р. № 1**  Морфологические особенности растений различных видов | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4949/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 5 | Лабораторная работа |
|  | Наследственная изменчивость – исходный материал для эволюции.  **Л.р. № 2**  Изменчивость организмов | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5388/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 6 | Лабораторная работа |
|  | Популяции.  Изменение генофонда популяций. |  | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 7 |  |
|  | Формы естественного отбора | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5389/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 8, привести примеры форм естественного отбора |  |
|  | Возникновение адаптаций в результате естественного отбора  **Л.р. № 3**  Приспособление организмов к среде обитания. Ароморфозы у растений | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5390/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 9 | Лабораторная работа |
|  | Видообразование. Прямые наблюдения процесса эволюции. |  | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 10,11 |  |
|  | Макроэволюция, ее доказательства.  Главные направления макроэволюции | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4950/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 12, подготовиться к контрольной работе |  |
|  | Контрольная работа № 1 по теме «Популяционная структура вида» |  |  | **Контрольная работа** |
| **Тема 3. Возникновение и развитие жизни на Земле (5 часов)** | Современные представления о возникновении жизни | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3874/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 13 |  |
|  | Основные этапы развития жизни | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3885/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 14 |  |
|  | Развитие жизни в криптозое и палеозое |  | Параграф 15, 16, заполнить таблицу «Основные ароморфозы растений и животных» |  |
|  | Развитие жизни в мезозое и кайнозое |  | Параграф 17,18, заполнить таблицу «Основные ароморфозы растений и животных» |  |
|  | Результаты эволюции.  Многообразие видов – основа устойчивого развития биосферы. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5395/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 19 |  |
| **Тема 4. Происхождение человека (4 часа)** | Положение человека в системе живого мира | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4951/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 20 |  |
|  | Гипотезы происхождения человека. Предки человека. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4951/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 20 |  |
|  | Основные стадии антропогенеза. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3906/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 21,22,23 |  |
|  | Факторы эволюции человека. Эволюция современного человека. Расы. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3906/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 24, 25 |  |
| **Раздел 2. Экосистемы**  **(13 часов)**  **Тема 5. Организмы и окружающая среда (6 часов)** | Взаимоотношение организма и окружающей среды. Экологические факторы. Биологические ритмы.  **П.р. № 1.**  Оценка влияния температуры воздуха на человека | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5392/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 26 | Практическая работа |
|  | Популяция в экосистеме. Структура и динамика популяции. Популяционные волны. Внутривидовые отношения. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5501/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 27, |  |
|  | Экологическая ниша и межвидовые отношения. |  | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 28 |  |
|  | Экологические сообщества. Экологическая пирамида.  **П.р. № 2**  Составление схем передачи вещества и энергии в цепи питания | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5501/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 29 | Практическая работа |
|  | Структура и динамика экосистем.  **П.р. № 3**  Аквариум как модель экосистемы» или «Решение экологических задач» (по выбору учителя) | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4953/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 30 | Практическая работа |
|  | Биоценоз и биогеоценоз. Влияние человека на экосистемы. |  | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 31,32 |  |
| **Тема 6. Биосфера**  **(4 часа)** | Биосфера и биомы. |  | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 33 |  |
|  | Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. |  | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 34 |  |
|  | Биосфера и человек. Антропогенное воздействие на биосферу.  **П.р. № 4**  Сравнение природных экосистем и агроэкосистем своей местности. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5394/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 35, подготовиться к контрольной работе | Практическая работа |
|  | Контрольная работа № 2 по теме «Организмы и окружающая среда» |  |  | **Контрольная работа** |
| **Тема 7. Биологические основы охраны природы (3 часа)** | Охрана видов и популяций. Охрана экосистем. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5499/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 36, 37 |  |
|  | Экологические проблемы и пути их решения.  Правила поведения в природной среде.  **П.р. № 5**  Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3896/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 38 | Практическая работа |
|  | Биологический мониторинг |  | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку. |  |

**Приложение 1**

**ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Кабинет биологии является неотъемлемой частью информационно-образовательной среды по предмету. В нём проводятся внеклассные и внеурочные занятия, воспитательная работа с обучающимися. Поэтому он должен соответствовать требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Основа кабинета — рабочие места для обучающихся и учителя.

*Оборудование кабинета включает следующие типы средств обучения:*

* учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование, в том числе комплект натуральных объектов, модели, приборы и инструменты для проведения демонстраций и практических занятий;
* стенды для постоянных и временных экспозиций;
* комплект технических и информационно-коммуникативных средств обучения:
* аппаратура для записи и воспроизведения аудио и видеоинформации,
* персональный компьютер,
* мультимедиа-проектор,
* интерактивная доска,
* коллекция медиаресурсов, в том числе электронные приложения к учебникам, обучающие программы,
* выход в Интернет;
* комплекты таблиц по биологии и печатных демонстрационных пособий (таблицы, транспаранты, портреты выдающихся географов и путешественников) по всем разделам школьного курса биологии;
* комплект экранно-звуковых пособий и слайдов;
* библиотека учебной, программно-методической, учебно-методической, справочно-информационной и научно-популярной литературы;
* картотека с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ обучающихся, проведения контрольных работ и т.д.

В сокращениях: в символьной форме — Д - демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев), в т.ч. используемые для постоянной экспозиции, К - полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса), Ф - комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух обучающихся), П - комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих несколько обучающихся (6-7 экз.).

| **Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения** | **Необходимое кол-во** | **Наличие** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Библиотечный фонд*** |  |  |  |
| Биология: Учебник для учащихся 10 класса общеобразоват. учреждений: базовый уровень / Авторы: Д.К.Беляев, П.М. Бородин/ под редакцией Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. М.: «Просвещение». Биология: Учебник для учащихся 11 класса общеобразовательных учреждений: базовый уровень / Авторы: Д.К.Беляев, П.М. Бородин/ под редакцией Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. М.: «Просвещение» | Д | Д |  |
| Интернет-ресурсы:  http://ru.wikipedia.org/wiki  <http://www.gnpbu.ru/>web\_resurs/Estestv\_nauki\_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.  <http://charles-darvin.narod.ru/> Электронные версии произведений Ч.Дарвина.  <http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3>. Информация о школьном оборудовании.  <http://www.ceti.ur.ru> Сайт Центра экологического обучения и информации.  <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. |  |  |  |
| ***Технические средства обучения*** |  |  |  |
| **Мультимедийный компьютер** | **Д** | **Д/П** |  |
| Средства телекоммуникации | Д | Д | Включают: электронная почта, локальная школьная сеть, выход в Интернет |
| Мультимедиапроектор | Д | Д |  |
| Интерактивная доска | Д | Д |  |
| Принтер лазерный | Д | - | формат печати А4 |
| Принтер струйный цветной | Д | - | формат печати А4 |
| Сканер | Д | - |  |
| Видеокамера | Д |  |  |
| ***Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование*** |  |  |  |
| *Приборы, инструменты для проведения демонстраций и практическихи лабораторных занятий* |  |  |  |
| Микроскопы | Ф | 20 |  |
| Лупа ручная | Ф | 20 |  |
| Спиртовка | Ф | 15 |  |
| Держатель для пробирок | Ф | 15 |  |
| Пробирки | Ф | 30 |  |
| ***Модели*** |  |  |  |
| ***Модели-аппликации*** (для работы на магнитной доске) |  | Д |  |
| Генетика человека |  | Д |  |
| Митоз и мейоз клетки |  | Д |  |
| Основные генетические законы |  | Д |  |
| Портреты ученых-биологов |  | Д |  |
| ***Коллекции*** |  |  |  |
| 1. Вредители сельскохозяйственных культур | Ф |  |
| 2. Ископаемые растения и животные | Ф |  |
| 3. Морфо-экологические адаптации организмов к среде обитания (форма, окраска и пр.) | Ф |  |
| ***Гербарии*** |  |  |  |
| ***Гербарии****,* иллюстрирующие морфологические, систематические признаки растений, экологические особенности разных групп | П | - |  |
| **Специализированная учебная мебель** |  |  |  |
| Шкаф для таблиц | Д | Д | В шкафах |
| Аудиторная доска с магнитной поверхностью | Д | Д |  |
| Стол письменный для учителя (в лаборантской) |  |  |  |
| Стол препараторский (в лаборантской) |  |  |  |
| Столы двухместные лабораторные ученические в комплекте со стульями |  |  |  |
| Стул для учителя |  |  |  |
| Шкафы секционные для оборудования |  |  |  |
| Раковина – мойка |  |  |  |

**ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА**

1. Уроки биологии Кирилла и Мефодия. 10 – 11 класс: мультимедийное учебное пособие для школьников. - М. I NMG. - 1 электрон, опт. диск (CD-ROM). - (Виртуальная школа Ки­рилла и Мефодия). (КиМ – 10-11)

**ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ**

http://ru.wikipedia.org/wiki

<http://www.gnpbu.ru/>web\_resurs/Estestv\_nauki\_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.

<http://charles-darvin.narod.ru/> Электронные версии произведений Ч.Дарвина.

<http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3>. Информация о школьном оборудовании.

<http://www.ceti.ur.ru> Сайт Центра экологического обучения и информации.

<http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

Журнал «Друг» - [www.droug.ru](http://www.droug.ru/).

Журнал «Гео» - [www.geoclub.ru](http://www.geoclub.ru/).

Журнал «National Geographic» - [www.nationalgeographic.com/index.html](http://www.nationalgeographic.com/index.html).

Газета «Мое зверье» - [www.zooclub.ru/animals/](http://www.zooclub.ru/animals/).

Журнал «Знание-сила» - [www.znanie-sila.ru](http://www.znanie-sila.ru/).

Газета «Биология» - <http://bio.1september.ru/>.

Журнал «Наука и жизнь» - [http://nauka.relis.ru](http://nauka.relis.ru/).

Журнал «Компьютерра» - [http://computerra.ru](http://computerra.ru/).

Биологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова - [www.bio.msu.ru](http://www.nature.ru/).

«БиоДан. Новости биологии» - [www.biodan.narod.ru](http://www.biodan.narod.ru/)

**Интернет-материалы**

<http://www.gnpbu.ru/>web\_resurs/Estestv\_nauki\_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.

[http://www.ceti.ur.ru](http://www.ceti.ur.ru/) Сайт Центра экологического обучения и информации.

[http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

1CD приложение к учебно-методическому комплексу (биология)

Биология (анатомия и физиология человека). «Просвещение»

Биология 6-9 кл. БЭНП «Кирилл и Мефодий».

Биология. 1С: Репетитор.

Биология в школе. Организация жизни. Электронные уроки и тесты. «Просвещение − МЕДИА», 2005г

Видеоматериалы «Общая биология. Цитология». DVD

Биология 9-11 классы. Дидактический и раздаточный материал. «Учитель».

**Приложение 2**

**Календарно-тематическое планирование**

**11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **№ урока** | **Тема урока** | **Формы контроля** | **Дата проведения** |
| **Раздел 1. Эволюция (20часов+1 час)**  **Тема 1. Свидетельства эволюции (4)** | | | | |
| 1 | 1 | Возникновение и развитие эволюционной биологии.Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. |  | **3 – 8 сентября 2020** |
| 2 | 2 | Молекулярные свидетельства эволюции. Филогенез. |  | **10 - 15 сентября 2020** |
| 3 | 3 | Морфологические и эмбриологические свидетельства эволюции. Гомологические органы |  | **17 – 22 сентября 2020** |
| 4 | 4 | Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции. |  | **24 – 29 сентября 2020** |
| **Тема 2. Популяционная структура вида (8 часов).** | | | | |
| 5 | 1 | Вид, его критерии.  **Лабораторная работа № 1**  Морфологические особенности растений различных видов |  | **1 – 6 октября 2020** |
| 6 | 2 | Наследственная изменчивость – исходный материал для эволюции.  **Лабораторная работа № 2**  Изменчивость организмов |  | **8 – 13 октября 2020** |
| 7 | 3 | Популяции.  Изменение генофонда популяций. |  | **15 – 20 октября 2020** |
| 8 | 4 | Формы естественного отбора |  | **22 – 27 октября 2020** |
| 9 | 5 | Возникновение адаптаций в результате естественного отбора  **Лабораторная работа № 3**  Приспособление организмов к среде обитания. Ароморфозы у растений |  | **6 – 10 ноября 2020** |
| 10 | 6 | Видообразование. Прямые наблюдения процесса эволюции. |  | **12 – 17 ноября 2020** |
| 11 | 7 | Макроэволюция, ее доказательства.  Главные направления макроэволюции |  | **19 – 24 ноября 2020** |
| 12 | 8 | ***Контрольная работа № 1 «Свидетельства эволюции и популяционная структура вида»*** | ***Контрольная работа № 1*** | **26 – 30 ноября 2020** |
| **Тема 3. Возникновение и развитие жизни на Земле (5 часов)** | | | | |
| 13 | 1 | Современные представления о возникновении жизни |  | **3 – 8 декабря 2020** |
| 14 | 2 | Основные этапы развития жизни |  | **10 – 15 декабря 2020** |
| 15 | 3 | Развитие жизни в криптозое и палеозое |  | **17 – 22 декабря 2020** |
| 16 | 4 | Развитие жизни в мезозое и кайнозое |  | **24 – 29 декабря 2020** |
| 17 | 5 | Результаты эволюции.  Многообразие видов – основа устойчивого развития биосферы. |  | **14 – 19 января 2021** |
| **Тема 4. Происхождение человека (4 часа)** | | | | |
| 18 | 1 | Положение человека в системе живого мира |  | **21 – 26 января 2021** |
| 19 | 2 | Гипотезы происхождения человека. Предки человека. |  | **28 – 31 января 2021** |
| 20 | 3 | Основные стадии антропогенеза. |  | **4 – 9 февраля 2021** |
| 21 | 4 | Факторы эволюции человека. Эволюция современного человека. Расы. |  | **11 – 16 февраля 2021** |
| **Раздел 2. Экосистемы (13 часов)**  **Тема 5. Организмы и окружающая среда (6 часов)** | | | | |
| 22 | 1 | Взаимоотношение организма и окружающей среды. Экологические факторы. Биологические ритмы.  **Практическая работа № 1.**  Оценка влияния температуры воздуха на человека |  | **18 – 23 февраля 2021** |
| 23 | 2 | Популяция в экосистеме. Структура и динамика популяции. Популяционные волны. Внутривидовые отношения. |  | **25 – 28 февраля 2021** |
| 24 | 3 | Экологическая ниша и межвидовые отношения. |  | **4 – 9**  **марта 2021** |
| 25 | 4 | Экологические сообщества. Экологическая пирамида.  **Практическая работа № 2**  Составление схем передачи вещества и энергии в цепи питания |  | **11 – 16**  **марта 2021** |
| 26 | 5 | Структура и динамика экосистем.  **Практическая работа № 3**  Аквариум как модель экосистемы» или «Решение экологических задач» (по выбору учителя) |  | **18 – 20**  **марта 2021** |
| 27 | 6 | Биоценоз и биогеоценоз. Влияние человека на экосистемы. |  | **1 – 6**  **апреля 2021** |
| **Тема 6. Биосфера (4 часа)** | | | | |
| 28 | 1 | Биосфера и биомы. |  | **8 - 13**  **апреля 2021** |
| 29 | 2 | Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. |  | **15 – 20**  **апреля 2021** |
| 30 | 3 | Биосфера и человек. Антропогенное воздействие на биосферу.  **Практическая работа № 4**  Сравнение природных экосистем и агроэкосистем своей местности. |  | **22 – 27**  **апреля 2021** |
| 31 | 4 | ***Контрольная работа № 2 «Экосистемы»*** | ***Контрольная работа № 2*** | **29 апреля –**  **4 мая 2021** |
| **Тема 7. Биологические основы охраны природы (3 часа)** | | | | |
| 32 | 1 | Охрана видов и популяций. Охрана экосистем. |  | **6 – 11 мая 2021** |
| 33 | 2 | Экологические проблемы и пути их решения.  Правила поведения в природной среде.  **Практическая работа № 5**  Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения. |  | **13 – 18**  **мая 2021** |
| 34 | 3 | Биологический мониторинг |  | **20 – 24**  **мая 2021** |

**Приложение 3**

КИМ

**Демовариант контрольной работы по теме «Свидетельства и факторы эволюции»**

**Часть 1**

К каждому заданию А1-А15 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

А1. Кто из ученых считал движущей силой эволюции стремление к совершенству и утверждал наследование благоприобретенных признаков?

1) Карл Линей 2) Жан-Батист Ламарк 3) Чарльз Дарвин 4) А.Н. Четвериков

А2. Совокупность свободно скрещивающихся особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособленно от других совокупностей того же вида, называется:

1) Вид 2) Популяция 3) Сорт 4) Колония

А3. К какому критерию вида относят особенности внешнего и внутреннего строения полевой мыши?

1) Морфологическому 2) Генетическому 3) Экологическому 4) Географическому

А4. К какому критерию вида относят совокупность факторов внешней среды, к которым приспособлен белый медведь?

1)  Морфологическому 2)Генетическому 3) Экологическому 4)Географическому

А5. К статистическим показателям популяции относят:

1) Смертность 2) Численность 3) Рождаемость 4) Скорость роста

А6. Как называется случайное ненаправленное изменение частот аллелей и генотипов в популяциях?

1) Мутационная изменчивость 2) Популяционные волны 3) Дрейф генов 4) Изоляция

А7. Как называются периодические и непериодические колебания численности популяции в сторону увеличения или в сторону уменьшения численности особей?

1) Волны жизни 2) Дрейф генов 3) Изоляция 4)Естественный отбор

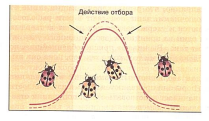
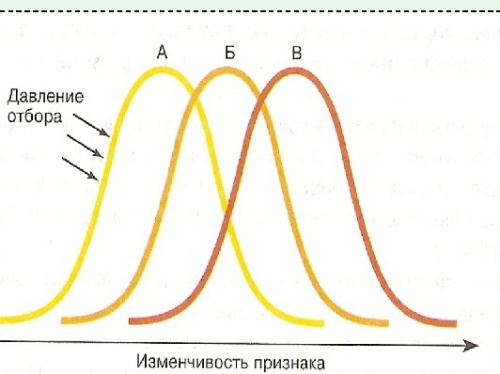
А8. Примером внутривидовой борьбы за существование являются отношения:

1) Черных тараканов между собой 2) Черных и рыжих тараканов 3) Черных тараканов с ядохимикатами 4) Черных тараканов и черных крыс

А9. Какая форма борьбы за существование является наиболее напряженной?

1) Конкуренция 2) Паразитизм 3) Нахлебничество 4)Хищничество

А10. Какая форма естественного отбора действует при постепенно изменяющихся условиях окружающей среды?



1) Стабилизирующий естественный отбор 2) Движущий естественный отбор

3) Разрывающий естественный отбор 4) Дизруптивный естественный отбор

А11. Биологическая изоляция обусловлена:

1) Небольшой численностью видов 2)Невозможностью спаривания и оплодотворения

3) Географическими преградами 4) Комбинативной изменчивостью

А12. К какой группе доказательств эволюции органического мира относится сходство зародышей пресмыкающихся и птиц?

1) Сравнительно-анатомическим 2) Эмбриологическим 3) Палеонтологическим 4) Биогеографическим

А13. Укажите правильную схему классификации животных:

  1) Вид    род   семейство   отряд  класс  тип

  2) Вид  род  семейство  порядок  класс  тип

  3) Вид  род  семейство  порядок  класс  отдел

  4) Вид  род  отряд  семейство  класс  тип

А14. Какие органы возникают в результате конвергенции?

1) Гомологичные 2) Аналогичные 3) Атавистические 4) Рудиментарные

А15. Какое из перечисленных приспособлений не является ароморфозом?

1) Возникновение позвоночника у хордовых 2) Возникновение хобота у слона

3) Образование 2-х кругов кровообращения 4) Образование 3-х камерного сердца у земноводных

**Часть 2**

При выполнение заданий В1-В2 выберите три верных ответа из шести.

При выполнение заданий В3-В4 установите соответствие между содержанием первого и второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

А 16. Какие эволюционные изменения можно отнести к ароморфозам?

1)Появление цветка

2) Образование органов и тканей у растений

3) Появление термофильных бактерий

4) Атрофия корней и листьев у повилики

5) Специализация некоторых растений к определенным опылителям

6) Постоянная температура тела

А 17. К эволюционным факторам относят:

1) Дивергенция

2) Наследственная изменчивость

3) Конвергенция

4) Борьба за существование

5) Параллелизм

6) Естественный отбор

А 18. Установите соответствие между гибелью растений и формой борьбы за существование.

|  |  |
| --- | --- |
| **Причина гибели растений** | **Форма борьбы за существование** |
| А) плоды вместе с сеном попадают в желудок травоядных животных  Б) растения гибнут от сильных морозов и засухи  В) семена погибают в пустынях и Антарктиде  Г) растения вытесняют друг друга  Д) плоды поедают птицы  Е) растения гибнут от бактерий и вирусов | 1) внутривидовая  2) межвидовая  3) борьба с неблагоприятными условиями |

А 19. Установите соответствие между признаком животного и направлением эволюции, которому он соответствует

|  |  |
| --- | --- |
| Признак животного | Направление эволюции |
| А) возникновение полового размножения  Б) образование у китообразных ластов  В) возникновение 4-х камерного сердца  Г) возникновение автотрофного способа питания  Д) превращение листьев в колючки у растений пустынь  Е) утрата листьев, корней и хлорофилла у повилики | 1) ароморфоз  2) идиоадаптация  3) общая дегенерация |

А 20. Какой тип естественного отбора представлен на рисунке? В каких условиях среды он наблюдается? Какие мутации сохраняет?

**Демовариант теста по теме «Происхождение человека»**

**Вариант 1**

1. Основным фактором антропогенеза является:

а) общественный образ жизни    б) труд    в) речь    г) рассудочная деятельность

2. Причиной возникновения прямохождения явилось:

а) засушливость климата   б) стадный образ жизни   в) необходимость в освобождении рук   г) трудовая деятельность

3. Что в переводе с латинского означает "австралопитек":

а) австралийская обезьяна   б) древнейший человек   в) южная обезьяна

г) древнейшая обезьяна

4. Сходство человека и млекопитающих животных свидетельствует об их :

а) родстве   б) одинаковом уровне организации    в) конвергентном сходстве

г) происхождении от разных предков

5. В отличие от человекообразных обезьян у человека имеется:

а) резус-фактор  б) рассудочная деятельность в) четырехкамерное сердце  г) абстрактное мышление

6. Череп человека отличается от черепа приматов

а) наличием только одной подвижной кости   б) наличием швов между костями мозговой части  в) более развитой мозговой частью  г ) строением костной ткани

7. Биологическим фактором, обеспечивающим развитие мышления на раннем этапе эволюции человека, считают:

а) прогрессивное развитие мозга  б) заботу о потомстве  в) четырехкамерное сердце г) увеличение дыхательной поверхности легких

8. Способность к изготовлению простейших орудий труда появилась впервые у:

а) дриопитеков  б) рамапитеков  в) австралопитеков    г) неандертальцев

9. Какая часть верхней конечности человека претерпела наибольшие изменения в процессе эволюции:

а) плечо  б) предплечье  в) кисть г) плечевой пояс

10. Какое адаптивное значение имеет темный цвет кожи у негроидной расы:

а) предохранение от ультрафиолетовых лучей б) защита от врагов  в) приспособление к высокой температуре воздуха г) улучшение дыхательной функции кожи

11. Какой из перечисленных признаков относят к атавизмам человека:

а) наличие хвоста  б) расчлененность тела на отделы      в) аппендикс г) наличие пятипалых конечностей

12. Кто имел наиболее развитый подбородочный выступ:

а) питекантроп б) синантроп  в) неандерталец  г) кроманьонец

**Демовариант теста по теме «Формы борьбы за существование»**

1. Причина борьбы за существование:

а) изменчивость особей популяции;

б) природные катаклизмы;

в) ограниченность ресурсов среды и интенсивное размножение;

г) отсутствие у особей приспособлений к среде обитания.

2. Наиболее напряженной формой борьбы за существование Ч.Дарвин считал:

а) борьбу с неблагоприятными условиями;

б) внутривидовую;

в) межвидовую;

г) все перечисленные формы в равной степени.

3. Результатом борьбы за существование является:

а) гибель менее приспособленных особей;

б) выживание только сильнейших;

в) менее приспособленные особи оставляют малочисленное потомство или не доживают до половозрелости.

4. Соперничество между хищниками за добычу – пример:

а) внутривидовой борьбы за существование;

б) межвидовой борьбы за существование;

в) борьбы с неблагоприятными условиями.

5. К внутривидовой борьбе не относится:

а) состязание серой и чёрной крыс;

б) соперничество самцов из-за самки;

в) борьба за свет в одновозрастном хвойном лесу;

г) борьба двух пёстрых дятлов за дупло.

6. Симбиоз гриба и водоросли в теле лишайника – это пример:

а) внутривидовой борьбы за существование;

б) межвидовой борьбы за существование;

в) борьбы с неблагоприятными условиями.

7. Межвидовая борьба за существование обостряется в случае:

а) конкуренции между видами;

б) взаимоотношений организмов типа «хищник – жертва»;

в) симбиоза;

г) паразитизма.

8. Внутривидовая борьба:

а) обостряется при повышении плотности популяции;

б) при недостатке необходимых для жизни ресурсов ослабевает;

в) не зависит от действия биотических и абиотических факторов.

9. Укажите неверный ответ.Следствием борьбы за существование является:

а) выживание только сильнейших;

б) выживание наиболее приспособленных;

в) сохранение жизнеспособных;

г) победа крупных форм над мелкими.

10. Уничтожение хищников:

а) благоприятно скажется на численности жертв;

б) благоприятно скажется на численности самих хищников вследствие уменьшения конкуренции;

в) не приведет к изменению структуры сообщества;

г) вызовет вспышку эпидемий, сокращение численности жертв.

Биологическая задача

Кета вымётывает во время нереста около миллиона икринок и только незначительная часть мальков достигает зрелого возраста. Распределите нижеперечисленные причины в соответствии с видами борьбы за существование, расставив буквы в таблице в нужном порядке:

а) кета – объект рыболовного промысла;

б) часть икры может погибнуть при заморозках или химическом загрязнении водоёмов;

в) у кеты отсутствует забота о потомстве;

г) кратковременная подвижность спермиев;

д) много икринок выносится на берег, уносится в море;

е) икру добывают люди;

ж) икра поедается другими рыбами;

з) не все рыбы достигают мест нереста;

и) все рыбы гибнут на обратном пути в море;

к) по пути к нерестилищу рыбы теряют до 40 % своего веса;

л) не все икринки оплодотворяются самцами;

м) при движении к нерестилищу рыбы «забивают» друг друга.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Факторы внутривидовой борьбы** | **Факторы межвидовой борьбы** | **Факторы борьбы с природными условиями** |
|  |  |  |

**Демовариант контрольной работы по теме «Экосистемы»**

**Часть 1.** Выберите один правильный ответ

А1. Факторы, определяющие пределы выживаемости вида, называют:

1.     биотическими

2.     оптимальными

3.     экологическими

4.     антропогенными

А 2. Ограничивающим фактором называется фактор:

1.     только антропогенный

2.     с широким диапазоном значений

3.     снижающий выживаемость видов

4.     по значению несколько ниже оптимального

А 3. Экосистемы ***не могут*** существовать без:

1.     внесения удобрений

2.     круговорота веществ

3.     вмешательства человека

4.     уничтожения вредителей

А 4. Паразитизм – форма связи в популяциях, при которой паразит:

1.     приносит пользу хозяину

2.     всегда приводит хозяина к гибели

3.     не приносит хозяину ни вреда, ни пользы

4.     приносит хозяину вред, но не вызывает его немедленной гибели

А 5. Определите правильно составленную пищевую цепь:

1.     ястреб→дрозд → гусеница → крапива

2.     крапива → дрозд →гусеница →ястреб

3.     гусеница→ крапива → дрозд → ястреб

4.     крапива → гусеница →дрозд → ястреб

**Часть 2.** Выберите несколько верных ответов. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке. *Выберите три правильных ответа.*

А 6. В экосистеме луга обитают:

A.    крот

Б. дятел

В.  полёвка

Г.  ондатра

Д. выхухоль

Е. полевая мышь

Внимательно прочитайте текст, определите последовательность элементов ответа, запишите обозначающие их буквы в таблицу

А 7.  Расположите в логической последовательности процессы, приводящие к смене экосистем:

А. Заселение среды обитания особями другого вида

Б. Поглощение из окружающей среды организмами одного вида определённых веществ

В. Сокращение численности особей данного вида вследствие изменения ими среды обитания

Г. Изменение среды обитания, уменьшение в ней ресурсов, необходимых для жизни данного вида

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

А 8. Установите соответствие между особенностью питания организма и группой организмов.

|  |  |
| --- | --- |
| **Особенность питания** | **Группа организмов** |
| А) захватывают пищу путём фагоцитоза  Б) используют энергию солнечного света  В) используют энергию, заключенную в пище  Г) синтезируют органические вещества из неорганических на свету  Д) используют энергию, освобождающуюся при окислении неорганических веществ | 1. Автотрофы  2. Гетеротрофы |

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

**Часть 3.**

Дайте свободный развёрнутый ответ

А 9. В некоторых лесных биогеоценозах для защиты куриных птиц проводили массовый отстрел дневных хищных птиц. Объясните, как отразилось это мероприятие на численности куриных. Приведите не менее *трех*элементов ответа.

**Демовариант промежуточной итоговой аттестации**

1.Рассмотрите предложенную схему классификации мутаций. Запишите

в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



2.Рассмотрите таблицу «Критерии вида» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерий вида** | **Описание** |
|  | Боль­шая си­ни­ца живет в кро­нах де­ре­вьев, пи­та­ет­ся круп­ны­ми на­се­ко­мы­ми и их ли­чин­ка­ми |
| Географический | Большая синица обитает на всей территории Европы, Ближнего Востока, Центральной и Северной Азии, в некоторых районах Северной Африки. |

3.В молекуле ДНК количество нуклеотидов с цитозином составляет 15% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с аденином в этой молекуле? В ответ запишите только соответствующее число.

4.Все при­ведённые ниже при­зна­ки, кроме двух, можно ис­поль­зо­вать для ха­рак­те­ристики энер­ге­ти­че­ского обмена в клетке. Опре­де­ли­те два при­зна­ка, «вы­па­да­ю­щих» из об­ще­го спис­ка, и за­пи­ши­те в ответ цифры, под ко­то­ры­ми они ука­за­ны.

1) идёт с по­гло­ще­ни­ем энергии

2) за­вер­ша­ет­ся в митохондриях

3) за­вер­ша­ет­ся в рибосомах

4) со­про­вож­да­ет­ся син­те­зом мо­ле­кул АТФ

5) за­вер­ша­ет­ся об­ра­зо­ва­ни­ем углекислого газа

5.Ниже приведен перечень характеристик изменчивости. Все они, кроме двух, используются для описания характеристик мутационной изменчивости. Найдите две характеристики, «выпадающие» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) возникновение при действии радиации

2) поворот участка хромосомы на 180 градусов

3) уменьшение числа хромосом в кариотипе

4) изменения фенотипа в пределах нормы реакции признака

5) рекомбинация генов при кроссинговере

6.Установите правильную последовательность стадий размножения ДНК-содержащих вирусов.

1) выход вируса в окружающую среду

2) синтез белка вируса в клетке

3) внедрение ДНК в клетку

4) синтез ДНК вируса в клетке

5) прикрепление вируса к клетке

7.Какие фак­то­ры вли­я­ют на видообразование?

1) мо­ди­фи­ка­ци­он­ные изменения

2) есте­ствен­ный отбор

3) изоляция

4) мутации

5) конвергенция

6) воз­раст­ной со­став популяции

8.Проанализируйте таблицу «Методы изучения эволюции». Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, примеры, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

**Методы изучения эволюции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Метод изучения** | **Объект (предмет) изучения** | **Пример** |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (А) | ископаемые останки | археоптерикс |
| биогеографический | флора и фауна континентов | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (В) |
| сравнительно-морфологический | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Б) | аппендикс |

**Список терминов**

1) эндемики озера Байкал

2) условия внешней среды

3) палеонтологический

4) эмбриологический

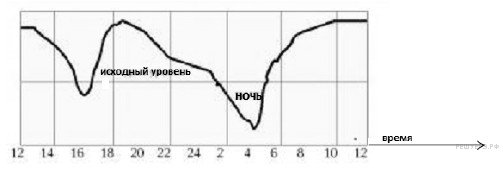
5) генеалогический

6) крылья летучих мышей и бабочек

7) рудименты человека

8) полезные ископаемые

9. На графике показано изменение работоспособности человека в течение суток (по Леману).



 Проанализируйте график и выберите два утверждения, которые можно сформулировать на основании вашего анализа.

1) Работоспособность изменяется в течение суток равномерно.

2) Наиболее высока работоспособность в период с 10 часов утра до 13 часов дня.

3) С 22 до 4 часов утра испытуемый человек спит.

4) С 13 до 16 часов работоспособность понижается.

5) Исходный уровень работоспособности измерялся в 3 часа ночи.

10. Запишите в ответе номера выбранных утверждений.

Найдите **ошиб­ки** в приведённом тексте. Ука­жи­те но­ме­ра предложений, в ко­то­рых они допущены, **ис­правь­те их**.

1. Му­та­ци­я­ми на­зы­ва­ют­ся на­след­ствен­ные из­ме­не­ния в мо­ле­ку­лах РНК.

2. Есть много раз­ных видов му­та­ций – генные, хромосомные, комбинативные, геномные. 3. Мутация, воз­ник­шая в одной из со­ма­ти­че­ских клеток, может из­ме­нить на­след­ствен­ные при­зна­ки самой этой клет­ки и тех ча­стей организма, ко­то­рые об­ра­зу­ют­ся из её потомков. 4. Мутации, про­ис­хо­дя­щие в по­ло­вых клетках, из­ме­ня­ют толь­ко ге­но­мы потомков. 5. Вы­зы­ва­ют­ся му­та­ции му­та­ге­на­ми – например, ра­дио­ак­тив­ным излучением, хи­ми­че­ски­ми веществами. 6. Не­боль­шое число му­та­ций ока­зы­ва­ет­ся по­лез­ным для организмов.

11. Прочитайте текст:

Белуга – осет­ро­вая рыба, в на­сто­я­щее время живёт в бас­сей­нах Кас­пий­ско­го и Чёрного морей. Её сред­ние раз­ме­ры ко­леб­лют­ся в пре­де­лах 1,5–4,5 м. Самая круп­ная из вы­лов­лен­ных белуг до­сти­га­ла 5 м в длину и 1,5 т массы. Не­ре­стят­ся эти рыбы в реках Дон, Дунай, Волга, вымётывая в сред­нем до 1 миллиона, а не­ко­то­рые и до 2 мил­ли­о­нов икринок. Про­дол­жи­тель­ность жизни бе­лу­ги до­сти­га­ет 100 лет. Бе­лу­га – хищник. Пи­та­ет­ся рыбой, моллюсками.

**Какие че­ты­ре кри­те­рия вида опи­са­ны в тексте? Ответ поясните.**