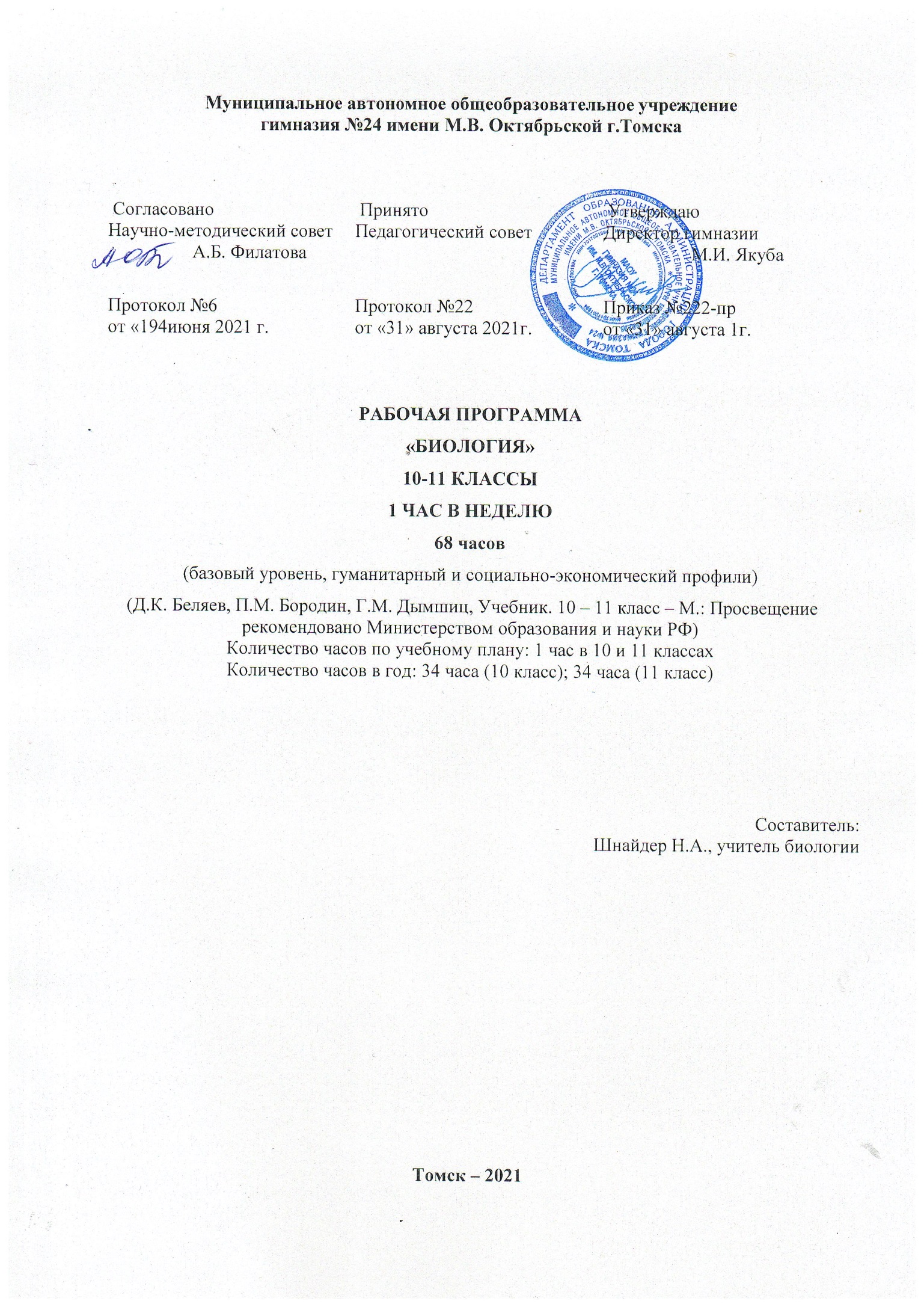
****

**Муниципальное автономное общеобразовательное 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 №6 | Протокол №22 | Приказ №222-пр |
| от «194июня 2021 г. | от «31» августа 2021г. | от «31» августа 1г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**«БИОЛОГИЯ»**

**10-11 КЛАССЫ**

**1 ЧАС В НЕДЕЛЮ**

**68 часов**

(базовый уровень, гуманитарный и социально-экономический профили)

(Д.К. Беляев, П.М. Бородин, Г.М. Дымшиц, Учебник. 10 – 11 класс – М.: Просвещение

рекомендовано Министерством образования и науки РФ)

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

Количество часов в год: 34 часа (10 класс); 34 часа (11 класс)

Составитель:

Шнайдер Н.А., учитель биологии

**Томск – 2021**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная рабочая программа является неотъемлемой частью ООП СОО гимназии и разработана на основе следующих нормативно - правовых документов:

* Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции Федеральных законов).
* ФГОС СОО (утвержден приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 года № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в редакции приказов Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413, 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613).
* Фундаментальное ядро содержания общего образования.
* Концепция духовно - нравственного развития и воспитания личности гражданина России.
* 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»).
* ФГОС СОО (утвержден приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 года № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в редакции приказов Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413, 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613).
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность». (Зарегистрирован 14.09.2020 № 59808).
* Приказ Министерства просвещения РФ от 22 марта 2021г. №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
* Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 30 июня 2020г. №845/369 «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность.
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020г. №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 молодёжи в условиях распространения новой короновирусной инфекции (COVID-19)».
* Письмо Первого заместителя Министра просвещения РФ Д.Е.Глушко «Об организации работы общеобразовательных организаций» от 12.08.2020г. №ГД-1192/03».
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2017г №09-1672 «О направлении методических рекомендаций».
* Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), сайт http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatelnaya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya/.
* Примерная программа воспитания (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20).
* Письмо директора Департамента государственной политики и управления в сфере общего образования Минпросвещения России Е.Е.Семченко по обеспечению возможности освоения основных образовательных программ обучающимися 5-11 классов по индивидуальному учебному плану от 26.02.2021 №03-205.
* Методические рекомендации Департамента общего образования Томской области по обеспечению возможности освоения основных образовательных программ обучающимися 5-11 классов по индивидуальному учебному плану №57-1468 от 11.03.2021г.
* Устав МАОУ гимназии №24 им. М.В. Октябрьской г. Томска.
* Программа развития гимназии №24 им. М.В. Октябрьской г. Томска.
* Основная общеобразовательная программа среднего общего образования МАОУ гимназии №24 им. М.В. Октябрьской г. Томска.
* Авторская программа под редакцией под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение.

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.

***Ценностные установки воспитания личности обучающегося:***

* воспитание патриотизма;
* воспитание умения самостоятельно различать и оценивать уровень безопасности или опасности окружающей среды для выработки личностной ценностно-поведенческой линии в сфере жизнедеятельности;
* воспитание собственного отношения к явлениям современной жизни и умения отстаивать свою жизненную позицию.

Воспитательный потенциал урока отражён в рабочей программе и реализуется через:

* осуществление отбора содержания материала к уроку (определение воспитательной ценности материала урока, использование социально значимой информации для обучающихся и фактов из жизни известных людей, подбор текстов для чтения, задач для решения проблемных ситуаций);
* организацию деятельности обучающихся на уроке (применение интерактивных форм работы, групповые формы работы, сотрудничество и исследовательскую деятельность).

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.

Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на:

-подготовку к последующему профессиональному образованию;

-развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира.

Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает:

применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания;

овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов;

развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

Программа учебного предмета «Биология» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала.

Программа учитывает возможность получения знаний, в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ.

**Цели реализации рабочей программы по биологии на базовом уровне определены как:**

- Достижение обучающимися 10-11 классов гимназии результатов изучения биологии в соответствии с требованиями ФГСО СОО.

- Освоение межпредметных понятий, универсальных учебных действий, обеспечивающих успешное изучение биологии на базовом уровне обучающимися 10-11 классов гимназии, создание условий для достижения личностных результатов

**Цели изучения биологии:**

- формировать у обучающихся 10-11 классов представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимания роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- овладевать основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

- пользоваться основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

- формировать умения у обучающихся объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

- формировать у обучающихся собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

**Задачи изучения биологии:**

• **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.

Изучение биологии на базовом уровне предполагает полное освоение базового курса и предметных результатов и содержания.

Для учета возрастных и психологических особенностей детей используются определенные педагогические технологии и методики: проектная технология, проблемного обучения, ИКТ и технологии дистанционного обучения.

**Деятельностный подход** реализуется 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.

**Рабочая программа по учебному предмету «Биология» разработана в соответствии с учебным планом МАОУ гимназии №24 им. М.В. Октябрьской г. Томска. Биология на уровне среднего общего образования изучается с 10 класса по 11 класс, на освоение программы отводится по 34 часа, по 1 часа в неделю.**

Данная программа рассчитана на 2 учебных года – 68 ч, 1 ч в неделю на каждый учебный год.

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 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).

**I.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Личностные результаты освоения программы должны отражать:**

- российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

- гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

готовность к служению Отечеству, его защите;

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно- оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты освоения** программы должны отражать:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметмые результаты освоения курса**

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:

**Выпускник на базовом уровне научится:**

* раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
* понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
* понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
* использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
* формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
* сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
* приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
* распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
* - распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
* - описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
* - объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
* - классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
* объяснять причины наследственных заболеваний;
* выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
* выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
* составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
* приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
* оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников,
* выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
* представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
* оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
* объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
* объяснять последствия влияния мутагенов;
* объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

***Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:***

* *давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;*
* *характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;*
* *сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);*
* *решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;*
* *решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);*
* *решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;*
* *устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;*
* *оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.*

**Выпускник на углубленном уровне научится:**

* оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
* оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
* устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
* обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
* проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
* выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
* устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
* решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
* делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
* сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
* выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
* обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
* определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
* решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
* раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
* сравнивать разные способы размножения организмов;
* характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
* выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
* обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
* обосновывать причины изменяемости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
* характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
* устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
* составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
* аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
* обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
* оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
* выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
* представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

***Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:***

* *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
* *прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;*
* *выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*
* *анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*
* *аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;*
* *моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;*
* *выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;*
* *использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

**В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающиеся получат представление:**

о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;

о таких понятиях, как концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;

о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;

об истории науки;

о новейших разработках в области науки и технологий;

о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и др.);

о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов (фонды, государственные структуры, краудфандинговые структуры и др.);

**Обучающийся сможет:**

* решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин;
* использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
* использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
* использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
* использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.
* С точки зрения формирования универсальных учебных действий, в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельностей обучающиеся научатся:
* формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;
* восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
* отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
* оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;
* находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
* вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
* самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
* адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
* адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
* адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

**II.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**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Тема** | **Количество часов** | **Формы контроля** | **Содержание воспитательного компонента** |
| **Введение.** | **Биология как наука. Методы научного познания** | **1** | **Входной предметный контроль** |  |
| **Раздел 1. Клетка – единица живого** |  | **15** |  |  |
| **Тема 1. Химический состав клетки** |  | **4** |  |  |
|  | Методы цитологии. Клеточная теория. Вода, минеральные вещества и их роль в клетке. | 1 |  |  |
| Углеводы, липиды и их роль в жизнедеятельности клетки. | 1 |  |  |
| Строение и функции белков.  **Лабораторная работа № 1**  Каталитическая активность ферментов в живых тканях | 1 |  |  |
| Нуклеиновые кислоты, АТФ. | 1 |  |  |
| **Тема 2. Структура и функции клетки** |  | 3 |  |  |
|  | Строение клетки. Клеточная мембрана. Ядро. Цитоплазма.  **Лабораторная работа №2**  Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука. | 1 |  |  |
| Органоиды клетки. | 1 |  |  |
| Сравнение прокариот и эукариот.  **Лабораторная работа № 3**  Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клетки клеток (на готовых  микропрепаратах). | 1 |  |  |
| **Тема 3. Обеспечение клеток энергией** |  | 4 |  |  |
| Обмен веществ в клетке. | 1 |  |  |
| Фотосинтез | 1 |  |  |
| Энергетический обмен в клетке. | 1 |  |  |
| Контрольный тест №1 «Обеспечение клеток энергией» | 1 | **Контрольный тест №1 «Обеспечение клеток энергией»** |  |
| **Тема 4. Реализация наследственной информации** |  | **4** |  |  |
|  | ДНК. Ген. Генетический код. | 1 |  |  |
| Биосинтез белков | 1 |  |  |
| Вирусы. Генная и клеточная инженерия | 1 |  |  |
| **Контрольная работа № 1 по теме «Наследственная информация»** | 1 | **Контрольная работа № 1 по теме «Наследственная информация»** |  |
| **Раздел 2. Размножение и развитие организма** |  | **6** |  |  |
| **Тема 1. Размножение организмов** |  | 3 |  |  |
|  | Размножение – свойство организмов. Бесполое и половое размножение. | 1 |  |  |
| Деление клетки. Митоз | 1 |  |  |
| Деление клетки. Мейоз. Оплодотворение. | 1 |  |  |
| **Тема 2. Индивидуальное развитие организмов** |  | **3** |  |  |
|  | Онтогенез – индивидуальное развитие организмов. Эмбриональное развитие организмов  **Лабораторная работа № 4**  Выявление сходства зародышей человека и млекопитающих | 1 |  |  |
| Постэмбриональное развитие Дифференцировка клеток. Определение пола. | 1 |  |  |
| Развитие взрослого организма. Репродуктивное здоровье. | 1 |  |  |
| **Раздел 3. Основы генетики и селекции** |  | **12** |  |  |
| **Тема 1. Наследственность и изменчивость** |  | **9** |  |  |
|  | Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. | 1 |  |  |
| Первый и второй законы Менделя.  **Практическая работа № 2**  «Составление простейших схем скрещивания» | 1 |  |  |
| Третий закон Менделя. Дигибридное скрещивание  **Практическая работа № 3**  Решение элементарных генетических задач | 1 |  |  |
| Решение задач. | 1 |  |  |
| Сцепленное наследование генов. Наследование сцепленное с полом. | 1 |  |  |
| Хромосомная теория наследственности. | 1 |  |  |
| Наследственная и ненаследственная изменчивость. | 1 |  |  |
| Генетика человека.  **Практическая работа № 4**  Выявление мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий  их влияния на организм | 1 |  |  |
| **Контрольный тест №2 по теме «Наследственность и изменчивость ».** | 1 | **Контрольный тест №2 по теме «Наследственность и изменчивость ».** |  |
| **Тема 2. Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. Биотехнология** |  | **3** |  |  |
|  | Генетика – основа селекции. | 1 |  |  |
| Основные методы селекции. | 1 |  |  |
| Биотехнология, ее достижения и перспективы.  **Практическая работа**  **№ 5**  Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии | 1 |  |  |
| **Резерв** |  | **1** |  |  |

**11 класс**

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

**Приложение 1.**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

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 10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел №/количество часов** | **Тема и № урока** | **Формы и ресурсы дистанционного обучения (ДО)** | **Примеры домашнего задания для ДО** | **Промежуточное оценивание (формы контроля)** |
| **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. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3827/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку. |  |
| **Раздел 1. Клетка – единица живого**  **(15 часов)**  **Тема 1. Химический состав клетки**  **(4 часа)** | Методы цитологии. Клеточная теория. Вода, минеральные вещества и их роль в клетке. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5397/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 1 |  |
|  | Углеводы, липиды и их роль в жизнедеятельности клетки. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5397/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 2 |  |
|  | Строение и функции белков.  **Лабораторная работа № 1**  Каталитическая активность ферментов в живых тканях | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3840/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 3,4, вопрос 4 стр. 25 | Лабораторная работа |
|  | Нуклеиновые кислоты, АТФ. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3840/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 5,6, вопрос 3 стр. 33 |  |
| **Тема 2. Структура и функции клетки**  **(3 часа)** | Строение клетки. Клеточная мембрана. Ядро. Цитоплазма.  **Лабораторная работа №2**  Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5383/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 7, выполнить рисунок растительной, животной клетки с указанием органоидов | Лабораторная работа |
|  | Органоиды клетки. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5383/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3847/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 8,9,10, заполнить таблицу «Строение и функции органоидов клетки» |  |
|  | Сравнение прокариот и эукариот.  **Лабораторная работа № 3**  Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клетки клеток (на готовых микропрепаратах). |  |  | Лабораторная работа |
| **Тема 3. Обеспечение клеток энергией**  **(4 часа)** | Обмен веществ в клетке. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3917/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 11 |  |
|  | Фотосинтез | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3917/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 12 |  |
|  | Энергетический обмен в клетке. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3917/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 13,14, вопрос 8 стр. 71  Подготовка к контрольной работе |  |
|  | Контрольная работа № 1 «Обеспечение клеток энергией» |  |  | **Контрольная работа** |
| **Тема 4. Реализация наследственной информации**  **(4 часа)** | ДНК. Ген. Генетический код. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5352/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 15,16 |  |
|  | Биосинтез белков | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3939/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 17 |  |
|  | **Практическая работа № 1**  Решение элементарных задач по молекулярной биологии. |  | Решение элементарных задач по молекулярной биологии. | Практическая работа |
|  | Вирусы. Генная и клеточная инженерия | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3939/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 20, 21 |  |
| **Раздел 2. Размножение и развитие организма (6 часов)**  **Тема 5. Размножение организмов (3 часа)** | Размножение – свойство организмов. Бесполое и половое размножение. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5359/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 22, вопрос 5, стр.105 |  |
|  | Деление клетки. Митоз | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3927/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 23 |  |
|  | Деление клетки. Мейоз. Оплодотворение. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3927/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 24, 25составить тест по теме «Митоз. Мейоз» с использованием материала учебника из 20 вопросов |  |
| **Тема 6. Индивидуальное развитие организмов (3 часа)** | Онтогенез – индивидуальное развитие организмов. Эмбриональное развитие организмов  **Лабораторная работа № 4**  Выявление сходства зародышей человека и млекопитающих | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5630/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 26 | Лабораторная работа |
|  | Постэмбриональное развитие Дифференцировка клеток. Определение пола. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5385/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 27, 28 |  |
|  | Развитие взрослого организма. Репродуктивное здоровье. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5385/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 29 |  |
| **Раздел 3. Основы генетики и селекции (12 часов)**  **Тема 7. Наследственность и изменчивость**  **(9 часов)** | Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5386/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 30 |  |
|  | Первый и второй законы Менделя.  **Практическая работа № 2**  «Составление простейших схем скрещивания» | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5386/start>  / | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 30,31,32, решить задачу 5 стр.151 | Практическая работа |
|  | Третий закон Менделя. Дигибридное скрещивание  **Практическая работа № 3**  Решение элементарных генетических задач | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4725/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 33, решить задачу 5 стр.155 | Практическая работа |
|  | Решение задач. |  |  |  |
|  | Сцепленное наследование генов. Наследование сцепленное с полом. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4755/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 34, решить задачу 4 стр.160 |  |
|  | Хромосомная теория наследственности. | - | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 35 |  |
|  | Наследственная и ненаследственная изменчивость. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5387/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 36, 37,38 |  |
|  | Генетика человека.  **Практическая работа № 4**  Выявление мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий  их влияния на организм | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3653/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 40,41  Составить генеалогическое дерево семьи  Подготовиться к контрольной работе | Практическая работа |
|  | Контрольная работа № 2  тема «Наследственность и изменчивость» |  |  | **Контрольная работа** |
| **Тема 8. Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. Биотехнология**  **(3 часа)** | Генетика – основа селекции. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3861/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 42 |  |
|  | Основные методы селекции. |  | Параграф 43,44  Составить глоссарий по теме «Генетика и селекция» |  |
|  | Биотехнология, ее достижения и перспективы.  **Практическая работа**  **№ 5**  Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии |  |  | Практическая работа |

**Календарно-тематическое планирование 11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел №/количество часов** | **Тема** | **Формы и ресурсы дистанционного обучения (ДО)** | **Примеры домашнего задания для ДО** | **Промежуточное оценивание (формы контроля)** |
| **Раздел 1. Эволюция (20часов+1 час)**  **Глава 1. Свидетельства эволюции (4 часа)** | 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 |  |
| **Глава 2. Факторы эволюции**  **(9 часов).** | Вид, его критерии.  **Лабораторная работа № 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.  **Лабораторная работа № 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  **Лабораторная работа № 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** |
| **Глава 3. Возникновение и развитие жизни на Земле ( 4 часа)** | Современные представления о возникновении жизни Основные этапы развития жизни | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3874/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3885/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 13, 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 |  |
| **Глава 4. Происхождение человека (5 часов)** | 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. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3906/start/> | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 24, 25 |  |
|  | Эволюция современного человека. Расы человека |  | Выполнить тренировочные и контрольные задания на сайте РЭШ по данному уроку.  Параграф 25 |  |
| **Раздел 2. Экосистемы**  **(13 часов)**  **Глава 5. Организмы и окружающая среда (7 часов)** | Взаимоотношение организма и окружающей среды. Экологические факторы. Биологические ритмы.  **Практическая работа № 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.  **Практическая работа № 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.  **Практическая работа № 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.  **Практическая работа № 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.  **Практическая работа № 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 3.**

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся применительно к различным формам контроля знаний:**

Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка. При оценке знаний обучающихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования географической терминологии, самостоятельность ответа.

Оценка знаний предполагает учёт индивидуальных особенностей учащихся, дифференцированный подход к организации работы.

**Устный ответ по биологии.**

***Оценка «5»*** ставится, если обучающийся:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;

2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов.

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

4. хорошее знание карты и использование ее, верное решение географических задач.

***Оценка «4»*** ставится, если обучающийся:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

3. В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;

4. Ответ самостоятельный;

5. Наличие неточностей в изложении географического материала;

6. Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях;

7. Связное и последовательное изложение; при помощи наводящих вопросов учителя восполняются сделанные пропуски;

8. Наличие конкретных представлений и элементарных реальных понятий изучаемых географических явлений;

9. Понимание основных географических взаимосвязей;

10. Знание карты и умение ей пользоваться;

11. При решении географических задач сделаны второстепенные ошибки.

***Оценка «3»*** ставится, если обучающийся:

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

2. Материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;

3. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

4. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

5. Не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

6. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

7. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

8. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

9. Слабое знание географической номенклатуры, отсутствие практических навыков работы в области географии (неумение пользоваться компасом, масштабом и т.д.);

10. Скудны географические представления, преобладают формалистические знания;

11. Знание карты недостаточное, показ на ней сбивчивый;

12. Только при помощи наводящих вопросов ученик улавливает географические связи.

***Оценка «2»*** ставится, если обучающийся:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;

2. Не делает выводов и обобщений.

3. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

4. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

5. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

6. Имеются грубые ошибки в использовании карты.

**Оценка качества выполнения практических работ по географии.**

***Отметка «5»***

Практическая или самостоятельная работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Форма фиксации материалов может быть предложена учителем или выбрана самими обучающимися.

***Отметка «4»***

Практическая или самостоятельная работа выполнена обучающимися в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана при характеристике отдельных территорий или стран и т.д.).

Использованы указанные учителем источники знаний, таблицы из приложения к учебнику, страницы из статистических сборников. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

***Отметка «3»***

Практическая работа выполнена и оформлена обучающимися с помощью учителя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на "отлично" данную работу учащихся. На выполнение работы затрачено много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Обучающиеся показали знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе с картами атласа, статистическими материалами, географическими инструментами.

***Отметка «2»***

Выставляется в том случае, когда обучающиеся оказались не подготовленными к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны учителя и хорошо подготовленных учащихся неэффективны из-за плохой подготовки учащегося.

**Тест**

|  |  |
| --- | --- |
| Форма аттестации | Тестирование |
| Форма проведения: | - письменная форма (в том числе онлайн-тестирование); |
| Длительность проведения | От 10 минут до 45 минут в зависимости от класса и темы тестирования. |
| Параметры оценки | Количество верно выполненных заданий; при наличии развернутых ответов - их полнота и правильность. |
| Контрольно-измерительные материалы | Может включать части: А, В, С. Часть А: тестовые задания базового уровня сложности, для выполнения которых требуется выбрать один правильный ответ из четырех. Часть В: тестовые задания повышенной сложности, для решения которых необходимо установить соответствие между понятиями или дать краткий ответ самостоятельно – без предложенных вариантов. Часть С: задания высокого уровня сложности, предполагают написание сдающим развернутого ответа на поставленный вопрос с демонстрацией глубоких знаний по предмету и умения анализировать приведенные данные; задания группы С выполняются по приведенному отрывку текста.  Типы тестов по способу ответа задания: 1. Закрытые тесты с одним правильным ответом. 2. Закрытые тесты на нахождения соответствия. 3. Закрытые тесты на нахождение последовательности. 4. Открытые тесты, в которых отсутствуют варианты ответов, учащийся должен дать ответ самостоятельно. |
| Возможное оценивание тестирования в 100-балльной системе и 5-балльной системе: | Оценивание выполнения задания: Каждое задание базового уровня части А оценивается в 1 балл. Задания повышенной сложности (часть В) и высокой сложности (часть С) оцениваются в 2 балла. 2 балла – задание выполнено верно, 1 балл – допущена одна ошибка, 0 баллов – допущено две ошибки и более.  Шкала перевода баллов в отметку: Отметка «5»: набрано 100-90 баллов. Отметка «4»: набрано 89-70 баллов. Отметка «3»: набрано 69-55 баллов. Отметка «2»: набрано менее 55 баллов.  Оценивание может проводиться с помощью % выражения количества правильно выполненных заданий и перевода в отметку. |

**Контрольная работа**

|  |  |
| --- | --- |
| Форма аттестации | Контрольная работа |
| Форма проведения | Письменная |
| Длительность проведения | До 45 минут. |
| Параметры оценки | Количество верно выполненных заданий; при наличии заданий, требующих развернутого ответа, - их достоверность, полнота и аргументация. |
| Контрольно-измерительные материалы | Содержат задания по пройденным темам и разделам базового, повышенного уровней сложности: тестовые задания, задания с указанием коротких ответов, задания с развернутым ответом, практические задания |
| Возможное оценивание контрольной работы в 5-балльной системе или в 100-балльной системе: | 5-балльная система оценки:  **Отметка «5»** ставится, если в контрольной работе  **100-91%** правильно выполненных заданий; обучающийся приступил к решению заданий всех уровней сложности, грамотно изложил решение, привел необходимые пояснения и обоснования; учащийся продемонстрировал владение всеми контролируемыми элементами содержания по данной теме (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала). Оценка не снижается за нерациональное решение, за небрежное выполнение записей.  **Отметка «4»** ставится, если в работе  **90-71%** правильно выполненных заданий при этом имеются задания, выполненные неправильно или задания, к которым обучающийся не приступал, возможно, допущены одна-две ошибки вычислительного характера, с их учетом дальнейшие шаги выполнены, верно, или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).  **Отметка «3»** ставится, если:  **70-51%** правильно выполненных заданий; правильно решены задания базового уровня или, при наличии ошибок в заданиях базового уровня, правильно выполнены некоторые задания повышенного уровня сложности; допущено более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;  **Отметка «2»** ставится, если:  **меньше 51%** правильно выполненных заданий; допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере  100-балльная система оценки:  Возможные критерии оценивания тестирования в 100-балльной системе оценки:  **80-100 баллов**. 80-100 % заданий выполнены верно. Учащийся использует развернутые ответы на вопросы, в которых видна самостоятельность. Позиция ученика аргументирована. Фактические ошибки отсутствуют, терминология использована верно.  **60-79 баллов**. 60-79 % заданий выполнены верно. Учащийся по большей части использует развернутые ответы на вопросы, в которых видна самостоятельность. Позиция ученика аргументирована. Допускается 1-2 фактические ошибки, терминология в целом использована верно.  **40-59 балла**. 40-59 % заданий выполнены верно. Развернутые ответы даны не менее, чем на половину вопросов. Ответы содержат не всю аргументацию или не полностью раскрывают содержание вопроса. Допускается 3-4 фактические ошибки.  **20-39 баллов**. Верно выполнены менее 40% заданий. Развернутые ответы даны менее, чем на половину вопросов, не полностью раскрывают содержание вопроса. Терминология не используется или используется неверно.  **19 баллов и ниже**. Верно выполнены менее 20% заданий. Ответы не раскрывают содержание вопроса. Терминология не используется или используется неверно. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  **Практическая работа (решение задач по молекулярной биологии и основам генетики)**   |  |  | | --- | --- | | Форма аттестации | Практическая работа | | Форма проведения: | Письменная | | Длительность проведения | От 10 до 45 минут | | Параметры оценки | Выполнение работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельный и рациональный выбор оборудования, проведение опытов в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.  Контрольные вопросы и задания различного уровня сложности (базовый, повышенный, высокий) на выполнение практической работы. Задания могут быть составлены в виде технологической карты. | | Контрольно-измерительные материалы | Не предусмотрено. | | Возможное оценивание практической работы в 4-балльной или в 100-балльной системе: | При оценке практических умений отметка ставится на основании наблюдения за учащимся и оценивания устного или письменного отчета.  4-балльная система оценки  **Отметка «5».** Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений. Самостоятельно и рационально выбрано и подготовлено необходимое оборудование, все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью. В отчете правильно и аккуратно оформлены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделаны выводы. Правильно выполнены вычисление погрешностей, если они были предусмотрены работой. Соблюдение требования безопасности труда.  **Отметка «4».** Работа проведена не полностью или допущены несущественные ошибки в работе; при выделении существенных признаков у наблюдаемого, исследуемого или описываемого объекта (процесса) названы второстепенные признаки; допущена неточность в оформлении наблюдений и выводов.  **Отметка «3».** Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки: Опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью. В отчете были допущены не более двух ошибок (в записи единиц измерения, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), повлиявших на результат выполнения. Допущено 1-2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.  **Отметка «2».** Работа выполнена не полностью, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. Опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно. Учащийся не может исправить ошибки самостоятельно. в ходе работы, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с оборудованием. Допущено 3-4 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя; неправильно выделены признаки наблюдаемого, исследуемого или описываемого объекта (процесса).  **100-балльная система оценки:**  **100-90 баллов:** Практические действия соответствуют алгоритму (последовательности выполнения) практического задания (норматива) и выполнение его отдельных элементов. Выполнение временного параметра норматива (упражнения) на оценку «отлично». **89-75 баллов:** Практические действия соответствуют алгоритму (последовательности выполнения) практического задания, выполнение отдельных элементов задания имеют незначительные ошибки. **74-51 баллов:** Практические действия соответствуют алгоритму (последовательности выполнения) практического задания, выполнение отдельных элементов задания имеют незначительные ошибки. **Менее 50 баллов:** Нарушен алгоритм последовательности выполнения практического задания, выполнение отдельных элементов задания имеют грубые ошибки.  Отметка «5» - получено 100-90 баллов.  Отметка «4» - получено 89-75 баллов.  Отметка «3» - получено 74-51 баллов.  Отметка «2» - получено менее 50 баллов. |   **Учебный проект или учебное исследование**   |  |  | | --- | --- | | Форма аттестации | Индивидуальный учебный проект или учебное исследование | | Форма проведения: | - комбинированная (письменная, устная защита проекта в виде презентации) | | Длительность проведения: | До 25 минут, из них: длительность защиты проекта – 5-10 минут, обсуждение и ответы на вопросы – 5-10 минут, подведение итогов – 5 минут. | | Параметры оценки | Постановка цели, обоснование проблемы, глубина раскрытия темы работы, разнообразие источников информации, исследовательское мастерство, применение ИКТ, практическая значимость, наглядное оформление результатов, устная защита работы, способность к самостоятельному приобретению знаний и решению практико-ориентированной задачи. | | Контрольно-измерительные материалы | Не предусмотрено. | | Возможное оценивание индивидуального учебного проекта или учебного исследования в 5-балльной системе, 100-балльной системе: | 100-балльная система оценки (5-11 классов).  **90-100 баллов**. Соответствует отметке «5». Выбранная тема актуальна и носит проблемный характер. Проблема рассмотрена глубоко и разносторонне. Видна высокая степень самостоятельности при реализации проекта. Методы реализации проекта соответствуют поставленным задачам. В исследовании верно используются ключевые понятия и терминология. Интегрируются знания из различных образовательных областей. Результаты проекта эстетично и грамотно оформлены. Выводы убедительны и доказательны. В презентации результатов уместно применяются мультимедийные технологии. Учащийся точно и лаконично отвечает на вопросы в ходе презентации.  **70-89 баллов**. Соответствует отметке «4». Выбранная тема актуальна и носит проблемный характер. Проблема рассмотрена достаточно глубоко и разносторонне. В целом видна самостоятельность при реализации проекта. Методы реализации проекта в целом соответствуют поставленным задачам. В исследовании верно используются ключевые понятия и терминология. Результаты проекта эстетично и грамотно оформлены. Выводы в целом убедительны и соответствуют поставленным задачам. В презентации результатов применяются мультимедийные технологии. Учащийся по существу отвечает на вопросы в ходе презентации.  **50-69 баллов.** Соответствует отметке «3». Выбранная тема в целом актуальна, но заявленная проблема рассмотрена недостаточно глубоко или вызывает сомнения степень самостоятельности при реализации проекта. Методы реализации проекта не всегда соответствуют поставленным задачам. В исследовании верно используются ключевые понятия и терминология. Результаты проекта эстетично, но не всегда грамотно оформлены. Выводы в целом соответствуют поставленным задачам. В презентации мультимедийные технологии не применяются или применяются не всегда уместно. Учащийся затрудняется при ответе на вопросы в ходе презентации.  **30-49 баллов**. Соответствует отметке «2». Выбранная тема в целом актуальна, но заявленная проблема рассмотрена неглубоко. Степень самостоятельности при реализации проекта низкая. Методы реализации проекта не всегда соответствуют поставленным задачам. В исследовании не всегда верно используются ключевые понятия и терминология. Результаты проекта оформлены недостаточно грамотно. Выводы не всегда соответствуют поставленным задачам. В презентации мультимедийные технологии не применяются или применяются неуместно. Учащийся испытывает серьезные затруднения при ответе на вопросы в ходе презентации.  **29 баллов и ниже**. Соответствует отметке «1». Выбранная тема недостаточно актуальна. Заявленная проблема рассмотрена неглубоко. Степень самостоятельности при реализации проекта низкая. Методы реализации проекта не соответствуют поставленным задачам. В исследовании неверно используются ключевые понятия и терминология. Результаты проекта оформлены неэстетично и неграмотно или не оформлены вообще. Выводы не соответствуют поставленным задачам. В презентации мультимедийные технологии не применяются или применяются неуместно. Учащийся не может ответить на вопросы в ходе презентации. |   **ПРИЛОЖЕНИЕ 4**  **Примерный образец работы на промежуточной аттестации для 10 класса**  **Инструкция по выполнению работы**  Диагностическая работа состоит из 15 заданий, разделенных на две части. Правильный ответ в части А – 1 балл, правильный ответ в части В – 3 балла. На выполнение диагностической работы отводится 40 минут, 5 минут на инструктаж. Всего за работу можно набрать 21 балл.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Балл** | Менее 10 | 13 – 10 | 17 – 14 | 21 – 18 | | **Отметка** | 2 | 3 | 4 | 5 |   Ответы и решения к заданиям записываются на отдельных листах. При выполнении работы можно пользоваться черновиком, калькулятором. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.  Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать**максимальное количество баллов.**  **Вариант №1**  **Часть А.**  1. Совокупность генов, полученных потомками от родителей, называется  А) генотип  Б) фенотип В) генофонд  2. Альтернативными признаками называют…  А) любые два признака организма  Б) взаимоисключающие, контрастные признаки В) признаки гибридов  3. Доминированием называют…  А) совместное наследование признаков  Б) зависимость проявления признака от пола организма В) наличие у гибридов признака одного из родителей  4. Аллельными генами называют …  А) гены, локализованные в одной хромосоме  Б) гены, локализованные в разных хромосомах В) гены, локализованные в одних и тех же локусах гомологичных хромосом  5. Аллель – это …  А) место гена в хромосоме  Б) число генов в хромосоме В) форма существования гена  6. Какое количество аллелей одного гена в норме содержится в соматических клетках?  А) 1  Б) 2 В) 4  7. Гомозиготной называется …  А) особь, имеющая две одинаковых аллели одного гена  Б) особь, имеющая две одинаковых аллели одного гена В) любая особь  8. Гетерозиготной называется …  А) особь, имеющая две одинаковых аллели одного гена  Б) особь, имеющая две разные аллели одного гена В) особь, имеющая большое количество аллелей одного гена  9. Какая часть гибридов от скрещивания Аа\*Аа является гомозиготной по рецессивному признаку А) 1\2  Б) 1\3 В) 1\4  10. Генотип карликового раннеспелого растения овса, если высокорослость (А) доминирует над карликовостью (а), раннеспелость (В) – над позднеспелостью (в)  А) ааВВ  Б) ААВв В) аавв  11. Сколько пар гомологичных хромосом содержат гены, отвечающие за развитие окраски и формы плодов у тыквы?  А) 1  Б) 3 В) 2  12. В норме мужчины имеют набор половых хромосом  А) ХХ  Б) ХУ В) ХО  **Часть В**  13. Большая из двух цепей белка инсулина имеет (так называемая цепь В) начинается со следующих аминокислот: ***фенилаланин – валин – аспарагин – глутаминовая кислота – гистидин – валин*** . Напишите последовательность нуклеотидов в начале участка молекулы ДНК,  хранящего информацию об этом белке.  14. На фрагменте одной нити ДНК нуклеотиды расположены в последовательности:  ААГТЦТАЦГТАТ. Определите количество водородных связей в этом фрагменте ДНК и длину гена. Ответ поясните.  15. От скрещивания двух сортов земляники, один из которых имеет усы и красные ягоды, а второй не имеет усов и образует белые ягоды, в первом поколении все растения имели усы и розовые ягоды. От скрещивания растений без усов с розовыми ягодами, с растениями без усов с красными ягодами получены две фенотипические группы растений: без усов розовые и без усов красные.  Составьте схемы двух скрещиваний. Определите генотипы родителей и потомства, характер наследования окраски ягод у земляники, закон наследственности, который проявляется в данном случае. |