ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Медицинский Сеченовский предуниверсарий Брянской области»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**Руководитель МО: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Протокол № \_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | **«Согласовано»**Заместитель директора по УМР Субратова Л.И./\_\_\_\_\_\_\_/ «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | **«Утверждаю»**ДиректорЕрмаковА.Н /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Приказ № \_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**

Афониной Елены Викторовны

по биологии 11 класс (профильный уровень)

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.

**2023 - 2024 учебный год**

**1. Пояснительная записка**

Настоящая рабочая программа по биологии для 11 класса (профильный уровень) разработана на основе следующих документов:

• Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерство образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413);

• Программа по биологии для 10-11 классов общеобразовательных учреждение. Профильный уровень. Авторы: О.В. Саблина, Г.М. Дымшиц, из сборника Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина. Биология. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. Базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2017.

• Образовательной программы основного общего образования ГАОУ «Медицинский Сеченовский предуниверсарий Брянской области»;

• Учебного плана ГАОУ «Медицинский Сеченовский предуниверсарий Брянской области» на 2023-2024 учебный год;

• Учебника для общеобразовательных учебных заведений Биология. 11 класс. Углубленный уровень. П.М. Бородин, Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина / Под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М. ‒ М.: Издательство «Просвещение», 2019., рекомендованного Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях;

Практикума. 10-11 классы. Углубленный уровень. Дымшиц Г.М., Саблина О.В., Высоцкая Л.В. / Под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М. ‒ М.: Издательство «Просвещение», 2018., рекомендованного Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях;

• Положения о рабочей программе ГАОУ «Медицинский Сеченовский предуниверсарий Брянской области».

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 создаёт условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Программа позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета, предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Программа содействует сохранению единого образовательного пространства, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Курс практических занятий по биологии направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции. Основу отбора содержания на профильном уровне составляет деятельностный подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и приобрести умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего специалиста.

Изучение курса «Биология» в старшей школе направлено на решение следующих **задач:**

1) формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;

2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

3) выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

Цели биологического образования в старшей школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития ― ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения исоциальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными для решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная взрослость.

Помимо этого, глобальные цели формулируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учётом вышеназванных подходов **глобальными целямибиологического образования являются:**

• **социализация** обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу либо общность ― носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

• **приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:

• **ориентацию** в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;

• **развитие** познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;

• **овладение** учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;

• **формирование** экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

**Место учебного предмета в учебном плане**

План ОУ предусматривает обязательное изучение биологии в 11 классе в объеме 132 часов. Из них: лабораторных работ – 6, практических работ - 7, контрольных работ – 9, зачетов – 2.

Количество часов в неделю – 4 часа.

**2. Содержание учебного предмета, курса**

**Раздел I. ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА** **(101 ч)**

**Глава 1. Доместикация и селекция (9 ч)**

Доместикация и селекция. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии.

**Глава 2. Теория эволюции. Свидетельства эволюции (11 ч)**

Эволюционная биология. Теория эволюции. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Свидетельства эволюции живой природы.

**Глава 3. Факторы эволюции (47 ч)**

Многообразие видов и приспособленность организмов — следствие эволюции.

**Глава 4. Возникновение и развитие жизни на Земле (16 ч)**

Возникновение и развитие жизни на Земле.

Основные этапы эволюции биосферы Земли.

Ключевые события в эволюции растений и животных.

**Глава 5. Возникновение и развитие человека — антропогенез (10 ч)**

Современныепредставленияопроисхождении человека.

Основные этапы эволюции человека.

**Глава 6. Живая материя как система (8 ч)**

Самоорганизация в живых системах.

Многообразие органического мира. Систематика.

**Раздел II. ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (64 ч)**

**Глава 7. Организмы и окружающая среда (17 ч)**

Экология — наука об отношениях организмов с окружающей средой

**Глава 8. Сообщества и экосистемы (28 ч)**

Сообщества и экосистемы. Компоненты экосистем.

Трофические уровни.

Круговороты веществ и потоки энергии в экосистемах.

Видовая и пространственнаяструктура экосистем.

Влияние деятельности человека на экосистемы.

**Глава 9. Биосфера (11 ч)**

Биосфера как глобальная экосистема.

Круговороты веществ в биосфере.

**Глава 10. Биологические основы охраны природы (8 ч)**

Охрана природы как условие устойчивости экосистем.

Природные ресурсы ирациональное природопользование.

Восстановительная экология.

**3. Требования к уровню подготовки обучающихся**

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов:**

1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;

2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;

3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками старшей школы базового курса биологии являются:

1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметными результатами** освоения выпускниками старшей школы курса биологии базового уровня являются:

**1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:**

• характеристика содержания биологических теорий (эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;

• выделение существенных признаков биологических объектов (видов,экосистем, биосферы) и процессов (действие искусственного и естественного отборов, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

• объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; влияния экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменяемости видов, устойчивости и смены экосистем;

• приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

• умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

• решение элементарных биологических задач; составление элементарных переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

• описание особей видов по морфологическому критерию;

• выявление приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;

• сравнение биологических объектов (природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отборы) и формулировка выводов на основе сравнения.

**2. В ценностно-ориентационной сфере:**

• анализ и оценка биологической информации, получаемой из разных источников;

• анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

**3. В сфере трудовой деятельности:**

• овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

**4. В сфере физической деятельности:**

• обоснование и соблюдение правил поведения в окружающей среде.

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования выпускник на профильном 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 (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;

– обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов рас-тений, пород животных и штаммов микроорганизмов;

– характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;

– характеризовать причины изменчивости и многообразия видов согласно синтетической теории 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 (цепи и 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 её 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 профильном 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 учётом этических норм и экологических требований;

– анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;

– аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социо-гуманитарного 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 приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

**4. Описание учебно-методического обеспечения образовательного**

**процесса**

|  |  |
| --- | --- |
| **УМК учителя** | **УМК ученика** |
| 1. Бондарук М.М., Ковылина Н.В. Биология. Дополнительные материалы к урокам и внеклассным мероприятиям по биологии и экологии. 10-11 классы. Волгоград: Учитель, 2007.2. Высоцкая М.В. Биология: 5-11 классы: Исследование, интегрирование, моделирование. Нетрадиционные уроки. - Волгоград: Учитель, 2004. - 80 с.3. Лернер Г.И. Общая биология. Поурочные тесты и задания. - М.: ФИПИ, 2008-2014.4. Пименов А.В., Пименова И.Н. Биология. Дидактические материалы к разделу «Общая биология». - М.: «Издательство НЦЭНАС», 2009.5. Пименов. А.В. Уроки биологии в 10 – 11 классах, развёрнутое планирование (в 2 частях. – Ярославль, - Академия развития, 2006.Сборник нормативных документов. Биология / составитель Э.Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М.; Дрофа, 2006.6. Сивоглазов В.И., Пасечник В.В. Биология: Программы элективных курсов: 10-11 классы: Профильное обучение - М: Дрофа, 2005 - 128 с.Интернет-ресурсы:1. <http://fcior.edu.ru/>. Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов.
2. <http://window.edu.ru> Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (ИС "Единое окно")
3. <http://infourok.ru/material.html?mid=21919>. Сайт «Инфоурок»
4. <http://ebio.ru/index-3.html> Биология. Электронный онлайн учебник
5. <http://www.en.edu.ru/>. Естесственно-научный образовательный портал
6. <http://festival.1september.ru/biology/>. Сайт Фестиваля педагогических идей «Открытый урок»
7. <http://www.uchportal.ru> Учительский портал
8. <http://www.elementy.ru> Сайт «Элементы большой науки»
9. <http://www.pandia.ru> Энциклопедия знаний «Pandia.ru»
10. <http://www.anatomy.tj> Анатомический атлас человека
11. <http://slovar-anatomy.ru/> Словарь анатомии человека
12. <http://www.zygotebody.com/> Zygote Body
13. <http://www.virtulab.net/> Виртуальная образовательная лаборатория VirtuLab
14. <http://humbio.ru/> База знаний по биологии человека
15. <http://www.it-n.ru/> Портал «Сеть творческих учителей»
16. Программа IK Puppet
17. Лабораторный практикум биология 6-11 класс.
18. VOXEL-MAN 3D-Navigator
 | 1. Учебник: Биология. 11 класс. Углубленный уровень. П.М. Бородин, Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина и др./ Под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М. ‒ М.: Издательство «Просвещение», 2019. – 384 с.2. Биология. Практикум. 10-11 классы. Углубленный уровень. Дымшиц Г. М., Саблина О. В., Высоцкая Л. В. / Под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М. ‒ М.: Издательство «Просвещение», 2018. – 143 с.3. Рабочая тетрадь по биологии для учащихся профильных 10-11 классов медицинской направленности "Растительные системы и водная среда обитания" /Под ред. акад. РАО Н.В. Чебышева. - М.: Издательство Первого Московского медицинского университета имени И.М. Сеченова, 2017 г.4. Рабочая тетрадь по биологии для учащихся профильных 10-11 классов медицинской направленности "Растительные системы и наземно-воздушная среда обитания" /Под ред. акад. РАО Н.В. Чебышева. - М.: Издательство Первого Московского медицинского университета имени И.М. Сеченова, 2017 г.5. Рабочая тетрадь "Зоология беспозвоночных" /Под ред. акад. РАО Н.В. Чебышева. - М.: Издательство Первого Московского медицинского университета имени И.М. Сеченова, 2016 г.6. Рабочая тетрадь по биологии для учащихся профильных 10-11 классов медицинской направленности "Адаптации анамний к водной среде" /Под ред. акад. РАО Н.В. Чебышева. - М.: Издательство Первого Московского медицинского университета имени И.М. Сеченова, 2017 г.7. Рабочая тетрадь по биологии для учащихся профильных 10-11 классов медицинской направленности "Адаптации амниот к наземно-воздушной среде" /Под ред. акад. РАО Н.В. Чебышева. - М.: Издательство Первого Московского медицинского университета имени И.М. Сеченова, 2017 г.8. Рабочая тетрадь по биологии для учащихся профильных 10-11 классов медицинской направленности "Многообразие и адаптивные особенности зверей" /Под ред. акад. РАО Н.В. Чебышева. - М.: Издательство Первого Московского медицинского университета имени И.М. Сеченова, 2017 г.9. Анастасова Л.П. Самостоятельная работа учащихся по общей биологии: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1989. – 175 с.10. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2009.11. Высоцкая М.В. Биология: 5-11 классы: Исследование, интегрирование, моделирование. Нетрадиционные уроки. - Волгоград: Учитель, 2004. - 80 с.12. Жеребцова Е.Л. Биология в схемах и таблицах: Пособие для школьников и абитуриентов - СПб: Тригон, 2005. - 128 с. 13. Козлова Т.А., Кучменко В.С. Биология в таблицах: 6-11 классы: Справочное пособие. - М: Дрофа, 2005. - 240 с. 14. Юркова И.И., Шимкевич М.Л Общая биология: 10 класс: Поурочные тесты: Тематический контроль. Учебно-методическое пособие - Мн: Юнипресс, 2004. - 192 с. 15. Юркова И.И., Шимкевич М.Л Общая биология: 11 класс: Поурочные тесты: Тематический контроль. Учебно-методическое пособие - Мн: ЮНИПРЕСС, 2004. - 192 с. 16. Лернер Г.И. Общая биология. Поурочные тесты и задания. - М.: ФИПИ, 2008-2014.17. Фросин В., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену. Общая биология. - М.: Дрофа, 2004. – 216 с.Интернет-ресурсы:1. <http://school-collection.edu.ru/>. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов2. <http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ - Федеральный институт педагогических измерений3. <http://www.ege.edu.ru> Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)4. <http://www.probaege.edu.ru> Портал Единый экзамен<http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»5.<http://www.infomarker.ru/top8.htmlRUSTEST.RU> - федеральный центр тестирования.6. [https://studarium.ru/- онлайн](https://studarium.ru/-%20%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD) подготовка к ЕГЭ по биологии и химии7. <https://bio-ege.sdamgia.ru/> - сайт Решу ЕГЭ |

**5.** **Календарно-тематическое планирование**

| №п/п | Дата проведения | Количество часов, отводимых на освоение темы | Раздел (количество часов)Тема урока |
| --- | --- | --- | --- |
| По плану | Фактически |
| **Раздел I. ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (105 ч)** |
| **Глава 1. Доместикация и селекция (9 ч)** |
| **1** |  |  | 1 | Доместикация. Селекция. Сорт. Порода. Штамм. Центры одомашнивания животных ипроисхождения культурных растений.Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. |
| **2** |  |  | 1 | Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Комбинационная селекция. |
| **3** |  |  | 1 | Современные методы отбора. Генетические основы современных методов селекции. ДНК-маркёры и маркёр-ориентированная селекция. Геномная и клеточная селекция. |
| **4** |  |  | 1 | Гетерозис и его использование в селекционном процессе. Инбредные линии. Отдалённая гибридизация. |
| **5** |  |  | 1 | Расширение генетического разнообразия селекционного материала. Полиплоидия. Клеточная и хромосомная инженерия. Экспериментальный мутагенез. |
| **6** |  |  | 1 | Использование в селекции методов генной и геномной инженерии. Биотехнология.Биобезопасность.Трансгенные растения. Трансгенные животные. |
| **7** |  |  | 1 | ***П.Р. №1. Селекция животных и растений*** |
| **8** |  |  | 1 | Работа с материалами ЕГЭ. *Обобщающее занятие.* Доместикация и селекция. |
| **9** |  |  | 1 | **Контрольное занятие 1.**Доместикация и селекция. |
| **Глава 2. Теория эволюции. Свидетельства эволюции (11 ч)** |
| **10** |  |  | 1 | Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Теория катастроф Кювье. |
| **11** |  |  | 1 | Основные положения эволюционной теории Дарвина. Синтетическая теория эволюции. |
| **12** |  |  | 1 | Палеонтологические свидетельства эволюции. Палеонтологическая летопись.  |
| **13** |  |  | 1 | Характеристика основных палеонтологических доказательств эволюции. Переходные формы. Филогенетические ряды. |
| **14** |  |  | 1 | Биогеографические и эмбриологические свидетельства эволюции. Эндемичные виды и виды реликты. |
| **15** |  |  | 1 | Сравнительно-анатомические свидетельства эволюции. Гомологичные органы. Аналогичные органы. |
| **16** |  |  | 1 | ***П.Р. №2. Сравнительная характеристика гомологичных и аналогичных органов.*** |
| **17** |  |  | 1 | Рудиментарные органы. Гены — регуляторы развития. Атавизмы. |
| **18** |  |  | 1 | Молекулярно-генетические свидетельстваэволюции. Гомологичные гены. Филогенетическое древо. |
| **19** |  |  | 1 | Работа с материалами ЕГЭ.*Обобщающее занятие.* Теория эволюции. Свидетельства эволюции |

| **20** |  |  | 1 | **Контрольное занятие 2.**Теория эволюции. Свидетельства эволюции. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Глава 3. Факторы эволюции (47 ч)** |
| **21** |  |  | 1 | Вид. Развитие представлений о виде. Репродуктивная изоляция. |
| **22** |  |  | 1 | Вид, его критерии. |
| **23** |  |  | 1 | Описание вида по различным критериям. |
| **24** |  |  | 1 | ***Л.Р. №1. Морфологический критерий вида.***  |
| **25** |  |  | 1 | Разбор заданий формата ЕГЭ «Критерии вида» |
| **26** |  |  | 1 | Популяционная структура вида. Популяция — элементарная единица эволюции. Изменчивость природных популяций. Внутривидовая изменчивость. Генофонд. |
| **27** |  |  | 1 | Факторы (движущие силы) эволюции. |
| **28** |  |  | 1 | Мутации как фактор эволюции. Разнообразие кариотипов внутри вида. Генные мутации: нейтральные, вредные, полезные. Частота возникновения новых мутаций. |
| **29** |  |  | 1 | Популяционная генетика. Генетическая структура популяций. Частоты аллелей и генотипов. Равновесная популяция. |
| **30** |  |  | 1 | Характеристика внутривидовой изменчивости. |
| **31** |  |  | 1 | Уравнение Харди-Вайнберга и его биологический смысл.  |
| **32** |  |  | 1 | Применение уравнения Харди-Вайнберга. |
| **33** |  |  | 1 | Решение задач по популяционной генетике. |
| **34** |  |  | 1 | Случайные изменения частот аллелей в популяциях. Дрейф генов. |
| **35** |  |  | 1 | Примерыдрейфагенов.Дрейфгеновв эволюции. |
| **36** |  |  | 1 | Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Приспособленность организмов к среде обитания. Борьба за существование. |
| **37** |  |  | 1 | ***П.Р. №3. Моделирование дрейфа генов.*** |
| **38** |  |  | 1 | Борьба за существование. Виды борьбы: внутривидовая, межвидовая и борьба с неблагоприятными условиями. |
| **39** |  |  | 1 | Эффективность естественного отбора. Кумулятивное действие естественного отбора. |
| **40** |  |  | 1 | ***П.Р. №4. Моделирование естественного отбора.*** |
| **41** |  |  | 1 | Формы естественного отбора.  |
| **42** |  |  | 1 | Движущий отбор. Стабилизирующий отбор. Дизруптивный отбор. |
| **43** |  |  | 1 | ***П.Р. №5. Сравнение процессов движущего, стабилизирующего и дизруптивногоотбора.*** |
| **44** |  |  | 1 | Половой отбор. Выявление следов разных форм отбора при анализе современных популяций. |
| **45** |  |  | 1 | Адаптации, классификация, характеристика. |
| **46** |  |  | 1 | Основные адаптации растений |
| **47** |  |  | 1 | Основные адаптации животных |
| **48** |  |  | 1 | ***Л.Р. №2. Виды адаптаций. Выявление признаков приспособленности.*** |
| **49** |  |  | 1 | Направления и пути эволюциибиологический прогресс и регресс. |
| **50** |  |  | 1 | Пути достижения биологического прогресса. Ароморфоз. Идиоадаптация. Общая дегенерация. |
| **51** |  |  | 1 | Арогенез (ароморфозы), характеристика, примеры |
| **52** |  |  | 1 | ***Л.Р. №3. Выявление основных ароморфозов у растений.*** |
| **53** |  |  | 1 | ***Л.Р. №4. Выявление основных ароморфозов у хордовых животных.*** |
| **54** |  |  | 1 | Аллогенез (идиоадаптация), характеристика, примеры |
| **55** |  |  | 1 | ***Л.Р. №5. Выявление идиоадаптаций у покрытосеменных растений.*** |
| **56** |  |  | 1 | Общая дегенерация. Характеристика, примеры |
| **57** |  |  | 1 | Изоляция как пусковой механизм видообразования. |
| **58** |  |  | 1 | Видообразование. Аллопатрическое (географическое) и симпатрическое (экологическое) видообразование. |
| **59** |  |  | 1 | Основные способы видообразования, характеристика на примерах |
| **60** |  |  | 1 | ***П.Р. №6. Сравнение географического и экологического видообразования.*** |
| **61** |  |  | 1 | Микроэволюция и макроэволюция. Коэволюция. Естественный отбор по количественным признакам.  |
| **62** |  |  | 1 | Формы эволюции. Дивергенция. Конвергенция. Параллелизм. |
| **63** |  |  | 1 | Генетические механизмы крупных эволюционных преобразований. Дупликации генов и возникновение новых функций и органов. |
| **64** |  |  | 1 | Эволюция и мы. Патогены и лекарственная устойчивость. Устойчивость к пестицидам. Эволюция чужеродных видов. |
| **65** |  |  | 1 | Работа с материалами ЕГЭ. |
| **66** |  |  | 1 | *Обобщающее занятие.* Факторы эволюции. |
| **67** |  |  | 1 | **Контрольное занятие 3.**Факторы эволюции. |
| **Глава 4. Возникновение и развитие жизни на Земле (16 ч)** |
| **68** |  |  | 1 | Сущность жизни. Живое и неживое. Основные свойства живого. |
| **69** |  |  | 1 | Гипотезы происхождения жизни на Земле. |
| **70** |  |  | 1 | Гипотезы биогенеза и абиогенеза. |
| **71** |  |  | 1 | ***Л.Р. №6. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.*** |
| **72** |  |  | 1 | Образование биологических мономеров и полимеров. Атмосфера древней Земли Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Представление об РНК-мире. |
| **73** |  |  | 1 | Формирование и эволюция пробионтов. Образование и эволюция биологических мембран. Способы питания первыхорганизмов. |
| **74** |  |  | 1 | Изучение истории Земли. *Методы датировки событий прошлого. Метод радиоуглеродного анализа.* Изменения климата и вымирание видов. Геохронологическая шкала. Палеонтология. |
| **75** |  |  | 1 | Развитие жизни в криптозое. Основные эволюционные события в архее и протерозое.  |
| **76** |  |  | 1 | Симбиотическая теория возникновения эукариот. Возникновение многоклеточности. Увеличение многообразия животных. |
| **77** |  |  | 1 | Развитие жизни на Земле в палеозое. Важнейшие эволюционные события в палеозое. Пермское вымирание видов. |
| **78**  |  |  | 1 | Развитие жизни в мезозое и кайнозое. Основные эволюционные события мезозоя и кайнозоя. |
| **79** |  |  | 1 | Основные этапы эволюции царства Растения. |
| **80** |  |  | 1 | Основные этапы эволюции царства Животные. |
| **81** |  |  | 1 | Работа с материалами ЕГЭ. |
| **82** |  |  | 1 | *Обобщающее занятие.*Возникновение и развитие жизни на Земле. |
| **83** |  |  | 1 | **Контрольное занятие 4.**Возникновение и развитие жизни на Земле. |
| **Глава 5. Возникновение и развитие человека — антропогенез (10 ч)** |
| **84** |  |  | 1 | Место человека в системе живого мира —морфологические и физиологические данные. Данные молекулярной биологии и биологии Развития. |
| **85** |  |  | 1 | Происхождение человека. Палеонтологические данные. Ископаемые приматы. Австралопитеки. |
| **86** |  |  | 1 | Первые представители рода Homo. Человек умелый, человек рудольфский, человек работающий. Человек прямоходящий. Человек гейдельбергский. |
| **87** |  |  | 1 | Человек неандертальский. Появление человека разумного. Кроманьонцы.  |
| **88** |  |  | 1 | Родословная HOMO SAPIENS. Исследования древней ДНК. |
| **89** |  |  | 1 | Расселение людей по Земле. Эволюция человека разумного. Факторы эволюции человека.  |
| **90** |  |  | 1 | Социальные факторы эволюции человека. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека.  |
| **91** |  |  | 1 | Человеческие расы. Моно- и полицентризм. |
| **92** |  |  | 1 | Работа с материалами ЕГЭ. Обобщающее занятие. Возникновение и развитие человека – антропогенез. |
| **93** |  |  | 1 | **Контрольное занятие 5.**Возникновение и развитие человека — антропогенез. |
| **Глава 6. Живая материя как система (8 ч)** |
| **94** |  |  | 1 | Системы и их свойства. Простые и сложные системы. Системные свойства. Моделирование. |
| **95** |  |  | 1 | Открытые неравновесные системы. Системы с обратной связью. Положительные и отрицательные обратные связи. Саморегуляция, поддержание гомеостаза. Свойства сложных открытых неравновесныхсистем. |
| **96** |  |  | 1 | Усложнение биологических систем в ходе эволюции. Функциональные сети: генные, белковые, сигнальные. Самоорганизация на разных уровнях организации биологических систем. Роль флуктуаций в процессах самоорганизации. |
| **97** |  |  | 1 | Многообразие органического мира. Систематика. Принципы классификации.  |
| **98** |  |  | 1 | Основные систематические группы органического мира. Современные методы классификации организмов. |
| **99** |  |  | 1 | Работа с материалами ЕГЭ. |
| **100** |  |  | 1 | *Обобщающее занятие.* Раздел Эволюция органического мира. |
| **101** |  |  | 1 | **Зачет по разделу Эволюция органического мира.** |
| **Раздел II. ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (64ч)** |
| **Глава 7. Организмы и окружающая среда (17 ч)** |
| **102** |  |  | 1 | Взаимоотношения организма и среды.  |
| **103** |  |  | 1 | Основные законы экологии. |
| **104** |  |  | 1 | Экологические факторы. Закон толерантности. |
| **105** |  |  | 1 | Оптимальные, пессимальные, лимитирующие факторы. |
| **106** |  |  | 1 | Абиотические, биотические, антропогенные факторы. |
| **107** |  |  | 1 | Структура популяции: пространственная, временнáя. |
| **108** |  |  | 1 | Структура популяции: половая, возрастная, функциональная. |
| **109** |  |  | 1 | Динамика популяции. Кривые выживания. Модель хищник-жертва Лотки-Вольтерра. Волны жизни.  |
| **110** |  |  | 1 | Динамика численности популяций. Регуляция численности популяций. |
| **111** |  |  | 1 | Вид как система популяций. Популяционная структура вида. Ареал. Разнообразие ареалов. |
| **112** |  |  | 1 | Приспособленность. Приспособления организмов к действию экологических факторов.  |
| **113** |  |  | 1 | Биологические ритмы. Переживание неблагоприятных условий и размножение. Диапауза. Фотопериодизм. Жизненные циклы. |
| **114** |  |  | 1 | Вид и его жизненная стратегия. K-стратегия, r-стратегия. |
| **115** |  |  | 1 | Экологическая ниша вида. Эврибионты, стенобионты.  |
| **116** |  |  | 1 | Реализованная ниша потенциальная ниша. Закон конкурентного исключения. Жизненные формы. |
| **117** |  |  | 1 | *Обобщающее занятие.*Организмы и окружающая среда. |
| **118** |  |  | 1 | **Контрольное занятие 6.**Организмы и окружающая среда. |
| **Глава 8. Сообщества и экосистемы (28 ч)** |
| **119** |  |  | 1 | Сообщество. Экосистема. Биоценоз. Биогеоценоз. Биотоп. |
| **120** |  |  | 1 | Свойства экосистем. |
| **121** |  |  | 1 | Продуктивность и биомасса экосистем. |
| **122** |  |  | 1 | Структура сообщества: трофическая, видовая, пространственная. |
| **123** |  |  | 1 | Трофическая структура сообщества. Функциональные блоки сообщества. Продуценты, консументы, редуценты.  |
| **124** |  |  | 1 | Основные типы питания организмов |
| **125** |  |  | 1 | Энергетические связи и трофические сети. Типы пищевых цепей. |
| **126** |  |  | 1 | Составление схем пищевых цепей  |
| **127** |  |  | 1 | Составление схем пищевых сетей |
| **128** |  |  | 1 | Потоки энергии в экосистеме. Экологическая пирамида. Правило экологических пирамид и закон 10%. |
| **130** |  |  | 1 | Решение экологических задач. |
| **131** |  |  | 1 | Решение экологических задач. |
| **132** |  |  | 1 | Характеристика взаимоотношений организмов в экосистеме: отрицательные, положительные, нейтральные. |
| **133** |  |  | 1 | Биотические отрицательные взаимоотношения организмов в экосистеме. Аменсализм, конкуренция, паразитизм. |
| **134** |  |  | 1 | Биотические положительные взаимоотношения организмов в экосистеме. Комменсализм, мутуализм, симбиоз. |
| **135** |  |  | 1 | ***П.Р. №7. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.*** |
| **136** |  |  | 1 | Пространственная структура сообществ. Ярусная структура сообщества и геогоризонты экосистемы.  |
| **137** |  |  | 1 | Мозаичность и консорции. Стоковые серии экосистем. |
| **138** |  |  | 1 | Динамика сообществ. Суточные, сезонные и многолетние флуктуации. Саморегуляция экосистем.  |
| **139** |  |  | 1 | Сукцессии. Устойчивость сообществ и экосистем. |
| **140** |  |  | 1 | Агроценоз как пример искусственной экосистемы. Сравнение искусственной и естественной экосистем. |
| **141** |  |  | 1 | Основные характеристики естественной экосистмы и агроценоза |
| **141** |  |  | 1 | Формирование сообществ. Пути формирования сообществ. Модель равновесия для сообществ изолированных участков.  |
| **142** |  |  | 1 | Характеристика устойчивости экосистем |
| **143** |  |  | 1 | Видовое разнообразие и устойчивость сообществ. |
| **144** |  |  | 1 | Работа с материалами ЕГЭ. |
| **145** |  |  | 1 | *Обобщающее занятие.* Сообщества и экосистемы. |
| **146** |  |  | 1 | **Контрольное занятие 7.**Сообщества и экосистемы. |
| **Глава 9. Биосфера (11 ч)** |
| **147** |  |  | 1 | Биосфера — экосистема высшего ранга. Границы биосферы. Биомасса биосферы.  |
| **148** |  |  | 1 | Биомы — основные типы экосистем. Характеристика основных типов биомов. |
| **149** |  |  | 1 | Основные виды вещества в биосфере. |
| **150** |  |  | 1 | Представления В.И. Вернадского о функциях живого вещества в биосфере.  |
| **151** |  |  | 1 | Биогеохимический круговорот. Закон биогенной миграции атомов. Круговороты кислорода, углерода, азота, воды. |
| **152** |  |  | 1 | Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Основные типы изменённых и нарушенных экосистем.  |
| **153** |  |  | 1 | Восстановление и деградация экосистем. Концепция устойчивого развития. |
| **154** |  |  | 1 | Глобальные экологические проблемы и пути их решения. |
| **155** |  |  | 1 | Работа с материалами ЕГЭ. |
| **156** |  |  | 1 | *Обобщающее занятие.*Биосфера. |
| **157** |  |  | 1 | **Контрольное занятие 8.**Биосфера. |
| **Глава 10. Биологические основы охраны природы (8 ч)** |
| **158** |  |  | 1 | Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Красные книги. Антропогенные причины вымирания видов ипопуляций. Минимально жизнеспособные популяции. Сохранение генофондов и реинтродукция. |
| **159** |  |  | 1 | Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне. Особо охраняемые природные территории. Заповедники. Национальные парки. Биосферные резерваты. |
| **160** |  |  | 1 | Биологический мониторинг.  |
| **161** |  |  | 1 | Биоиндикация загрязнений биосферы. |
| **162** |  |  | 1 | Использование достижений биологии для обеспечения человечества продовольствием и энергией с минимальным ущербом для природы: повышение эффективности фотосинтеза, получение биотоплива, повышение эффективности азотфиксации, использование биологических средств защиты растений. |
| **163** |  |  | 1 | **Зачет по разделу Экология.** |
| **164** |  |  | 1 | **Итоговая контрольная работа.** |
| **165** |  |  | 1 | Подведение итогов |