

Аннотация к рабочей программе

Предмет	Биология
Уровень обучения	Профильный уровень
Класс	10-11
Срок реализации	2 года
Разработана учителями	Васина М.А.
Место учебного предмета в структуре основной образовательной программе	Согласно учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение биологии на ступени основного общего образования отводится в 10 классе - 102 часа (3 часа в неделю), 11 классе – 102 часов (3 часа в неделю).
Нормативная основа разработки рабочей программы	<p>- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014, с изм. от 02.05.2015) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.03.2015)</p> <p>- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578);</p> <p>- Приказ № 1578 от 31 декабря 2015 г. Минобрнауки России «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413»</p> <p>- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (Одобрена решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию ,протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).</p> <p>- Государственная программа города Москвы на среднесрочный период (2012-2018 гг.) Развитие образования города Москвы («Столичное образование»), постановление Правительства Москвы от 7 октября 2016 г. № 649-ПП «О внесении изменения в постановление правительства Москвы от 27 сентября 2011 г.№ 450-ПП»</p> <p>- Основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ Школа №2097 .</p> <p>- Биология. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. Базовый и профильный уровни.</p> <p>- Кодификатора элементов содержания (КЭС) для проведения Государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в форме основного государственного экзамена по БИОЛОГИИ в 2018 году,</p>

	подготовленный Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»
Количество часов для реализации программы в неделю: в год:	Общее число учебных часов за два года обучения — 204ч, из них 102 ч (3ч в неделю) в 10 классах и 102 ч (3 ч в неделю) в 11 классах.
Цель реализации программы	<ul style="list-style-type: none"> • освоение знаний о живой природе и присущих ей закономерностях; строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; человеку как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей; методах познания живой природы; • овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма; использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием собственного организма, биологические эксперименты; • развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации; • воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей; культуры поведения в природе; • использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для ухода за растениями, домашними животными, заботы о собственном здоровье, оказания первой помощи себе и окружающим; оценки последствий своей деятельности по отношению к природной среде, собственному организму, здоровью других людей; для соблюдения правил поведения в окружающей среде, норм здорового образа жизни, профилактики заболеваний, травматизма и стрессов, вредных привычек, ВИЧ-инфекции.
Требования к уровню подготовки обучающихся	Представлены в рабочей программе
Используемые учебник и пособия	<p>1. Учебник: Общая биология. 10-11 классы. Углубленный уровень. В 2-х ч. Ч. 1, 2. Бородин П. М., Высоцкая Л. В., Дымшиц Г. М. / Под ред. Шумного В. К. 2009 «Просвещение»</p> <p>2. Демонстрационные таблицы и схемы. Микропрепараты. Муляжи. Коллекции</p>

	<p>3.МЭШ https://uchebnik.mos.ru/ui/teacher/content-library</p> <p>4.Мультимедийное издание "Уроки Кирилла и Мефодия" 11 класс.</p> <p>5.Диск 1С «Просвещение» Биология</p>
Используемые технологии	Технологии проблемного диалога, информационно-коммуникативные, здоровьесберегающие, развитие критического мышления, мыследеятельностная педагогика, кейс-технологии, дифференцированное и личностно-ориентированное обучение, технология модульного обучения и другие
Методы и формы оценки освоения программы	<p>Система оценки включает процедуры внутренней и внешней оценки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Внутренняя оценка включает: <ol style="list-style-type: none"> 1) стартовую диагностику, 2) текущую и тематическую оценку, 3) внутришкольный мониторинг • Внешняя оценка: <p>независимая оценка качества образования</p>

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Москвы «Школа № 2097»

РАССМОТРЕНО
Председатель МО



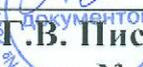
Н.В. Королева
Протокол № 1
«29» августа 2018 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора



О.В. Федорова
«30» августа 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы



Г.В. Пискарева
Приказ № _____
«30» августа 2018 г.



Рабочая образовательная программа среднего общего образования
предмет «Биология»
10 - 11 класс
Углубленный уровень
Естественно-научный профиль

Данная рабочая программа определяет содержание подготовки учащихся 10 и 11 классов в ГБОУ г. Москвы «Школа № 2097», изучающих биологию на профильном уровне. Она конкретизирует содержание стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрпредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Рабочая программа составлена на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-3.

Курс «Общая биология» завершает изучение биологии в общеобразовательных учреждениях и призвана не только систематизировать и обобщить биологические знания учащихся, углубив их до понимания биологических закономерностей, современных теорий, концепций и учений, но и показать прикладное и практическое значение биологии. Программа «Общая биология» профильного обучения обеспечивает усвоение учащимися теоретических и прикладных основ биологии. В программе нашли отражение задачи, стоящие в настоящее время перед современной биологической наукой. Большое внимание уделено проведению биологических исследований и освоению учащимися методологии научного познания.

Цели изучения биологии на профильном уровне:

- обучение ориентировано не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие личности, ее познавательных и созидательных способностей, как это определено Федеральным образовательным стандартом, сформулированным в соответствии с Концепцией модернизации российского образования на период до 2010 года.
- формирование у школьников научного мировоззрения, целостной научной картины мира, экологической культуры и экологического мышления, решению вопросов по сохранению окружающей природы и здоровья человека.
- повышение образовательного уровня учащихся и развитие навыков проведения исследований и экспериментов, формирование навыков планирования и проведения самостоятельных исследований, что способствует развитию познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей школьников.

На изучение биологии на профильном уровне отводится в 10 - 11 классах отводится 204 часа, в том числе в 10 классе – 102 часа, в 11 классе – 102 часа. Рабочая программа для 10-11 классов предусматривает обучение биологии в объёме 3 часов в неделю в 10 классе и 3 часов в неделю в 11 классе. Учебник: П.М Бородин, Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц и др., Биология (общая биология), учебник для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений, профильный уровень; часть 1, часть 2 Москва; Просвещение; 2010год.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Основные цели

- **освоение системы биологических знаний:** основных биологических теорий, идей и принципов, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира; о строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
- **ознакомление с методами познания природы:** исследовательскими методами биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований (наблюдения, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотного оформления полученных результатов; взаимосвязью развития методов и теоретических обобщений в биологической науке;

- **овладение умениями:** самостоятельно находить, анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой; устанавливать связь между развитием биологии и социально-экономическими и экологическими проблемами человечества; оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции, правила поведения в природе и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; характеризовать современные научные открытия в области биологии; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе: знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологической науке, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
- **воспитание:** убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, сложности и самоценности жизни как основы общечеловеческих нравственных ценностей и рационального природопользования; необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде (соблюдение правил поведения в природе, сохранения равновесия в экосистемах, охраны видов, экосистем, биосферы), собственному здоровью (соблюдение мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

Планируемые результаты

Личностные результаты обучения:

- 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 программы по биологии в 10 классе 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) умение 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, здоровью своему и окружающих;

4) умение 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 программы по биологии на профильном уровне в 10-11 классах являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- характеристика содержания биологических теорий (клеточная теория, хромосомная теория наследственности, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции, Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений, В. И. Вернадского о биосфере); законов (Г. Менделя, сцепленного наследования Т. Моргана, гомологических рядов наследственной изменчивости, зародышевого сходства, биогенетического); закономерностей (изменчивости, сцепленного наследования, наследования, сцепленного с полом, взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования, экологической пирамиды); принципов (чистоты гамет, комплементарности); гипотез (сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- выделение существенных признаков строения биологических объектов (клетки: химический состав и строение; генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; видов и экосистем) и биологических процессов и явлений (обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдалённых гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы);
- объяснение роли биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира, научного мировоззрения; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияния мутагенов на организм человека; причин эволюции видов, человека, биосферы, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций; устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем; закономерностей влияния экологических факторов на организмы;
- приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов с использованием биологических теорий, законов и правил; взаимосвязей организмов и окружающей среды; единства человеческих рас; необходимости сохранения многообразия видов;
- установление взаимосвязей строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- умение пользоваться современной биологической терминологией и символикой;
- решение задач разной сложности по биологии;
- составление схем скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- описание клеток растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистем и агроэкосистем своей местности; приготовление и описание микропрепаратов;

- выявление изменчивости, приспособлений у видов к среде обитания, ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных, отличительных признаков живого (у отдельных организмов), абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в экосистеме, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своего региона;

- исследование биологических систем на биологических моделях (аквариум);

- сравнение биологических объектов (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессов и явлений (обмен веществ у растений и животных, пластический и энергетический обмен, фотосинтез и хемосинтез, митоз и мейоз; бесполое и половое размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, внешнее и внутреннее оплодотворение, зародыши человека и других млекопитающих, формы естественного отбора, искусственный и естественный отбор, способы видообразования, макро- и микроэволюция, пути и направления эволюции) и формулировка выводов на основе сравнения. :

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальных антропогенных изменений в биосфере, этических аспектов современных исследований в биологической науке;

- определение собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;

- оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

3. В сфере трудовой деятельности:

- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов;

- освоение приёмов грамотного оформления результатов биологических исследований.

4. В сфере физической деятельности:

- обоснование и соблюдение правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) заболеваний, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания).

Содержание обучения

10 класс

Модуль №1. Биологические системы: клетка и организм (63 ч)

Тема № 1: Биология как комплекс наук о живой природе. (6 ч)

Биология – наука о живом мире.

Разнообразие и общие свойства живых организмов. Признаки живого: клеточное строение, обмен веществ и превращение энергии, раздражимость, гомеостаз, рост, развитие, воспроизведение, движение, адаптация.

Многообразие форм жизни, их роль в природе. Уровни организации живой природы. Особенность региональной флоры и фауны.

Тема № 2: Химическая организация клетки (11 ч.)

Химический состав клетки: неорганические и органические вещества, их разнообразие и свойства. Вода и её роль в клетках. Углеводы, жиры и липиды. Белки, аминокислоты. Структура и функции белков в клетке. Ферменты, их роль. Нуклеиновые кислоты, их структура и функции. Механизм самоудвоения ДНК. Низкомолекулярные соединения клетки: АТФ, гормоны, витамины.

Тема №3: Клеточные структуры и их функции(10 ч.)

Краткий экскурс в историю изучения клетки. Цитология – наука, изучающая клетку.

Клетка как основная структурная и функциональная единица организмов.

Разнообразие клеток: эукариоты и прокариоты, автотрофы и гетеротрофы (на примере строения клеток животных и растений). Вирусы – неклеточная форма жизни.

Строение клетки. Строение и функции ядра. Строение хромосом. Цитоплазма и основные органоиды, их функции в клетке.

Тема №4: Обмен веществ в клетке (8 ч)

Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки.

Биосинтез белка в клетке. Ферментативный катализ в клетке. Биосинтез углеводов в клетке (фотосинтез). Роль пигмента хлорофилла. Космическая роль зелёных растений. Хемосинтез.

Обеспечение клетки энергией в процессе дыхания. Воздействие факторов внешней среды на процессы в клетке

Тема № 5: Наследственная информация и реализация ее в клетке (6 ч)

Генетическая информация и реализация ее в клетке. Матричный принцип синтеза белка. Редупликация ДНК; принципы редупликации. Репликон. Биологический синтез белков в клетке. Транскрипция; ее сущность и механизм. Трансляция; сущность и механизм. Генная инженерия, ее методы. Клонирование.

Вирусы – внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки; инфекционный процесс. Заболевания растений, животных и человека, вызываемых вирусами. СПИД. Бактериофаги.

Тема № 6: Воспроизведение биологических систем (10 ч)

Жизненный цикл клеток. Митотический цикл: интерфаза – период подготовки клетки к делению, митоз. Фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Биологический смысл и значение митоза. Понятие о регенерации. Амитоз; контроль клеточного деления.

Мейоз, его фазы. Профаза –1 и процессы, в ней протекающие. Конъюгация. Кроссинговер (механизм, генетические последствия и биологический смысл). Биологическое значение и биологический смысл мейоза.

Тема № 7: Индивидуальное развитие организмов (11 ч)

Формы бесполого размножения у одноклеточных и многоклеточных организмов: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование; почкование; шизогония; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма.

Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша – бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двуслойного зародыша – гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов.

Закономерности постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Прямое развитие. Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

Половое размножение растений и животных. Эволюционное значение полового размножения. Чередование половой и бесполой фаз развития у растений.

Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Оплодотворение, его биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партогенез. Развитие половых клеток у высших растений. Двойное оплодотворение

Модуль №2. Основные закономерности наследственности и изменчивости (39 ч.)

Тема №1: Основные закономерности явлений наследственности (15 ч)

Генетика как наука. История развития генетики.. Основные понятия генетики. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип; генофонд. Аллельные гены. Связь между генами и признаками.

Закономерности наследования признаков, выявленные Г.Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Наследование резус-фактора у человека. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание. Кодоминирование, наследование групп крови у человека. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Решетка Пеннета. Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования.

Неаллельное взаимодействие генов (комплементарность, эпистаз, полимерия). Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т.Моргана. Расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме. Генетические карты. Хромосомная теория наследственности.

Варианты определения пола. Хромосомное определение пола. аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследование, ограниченное полом.

Тема № 2: Основные закономерности явлений изменчивости (9 часов)

Основные формы изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Мутационная теория. Множественный аллелизм. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Мобильные генетические элементы, их свойства и способы перемещения. Цитоплазматическая наследственность.

Качественные и количественные признаки. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Норма реакции. Модификационная изменчивость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая.

Тема № 3: Генетика человека (6 ч)

Генетические карты человека. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический. Характер наследования признаков у человека. Генетические болезни человека, их предупреждение. Медико-генетическое консультирование.

Тема № 4: Селекция и биотехнология (9ч)

Селекция как процесс и наука. История селекции. Сорт, порода, штамм. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация. Формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология. Хромосомная и генная инженерия. Достижения и основные направления современной селекции.

11 класс

Модуль №1. Эволюционное учение (55 ч)

Тема № 1: Развитие представлений об эволюции до Ч.Дарвина (4 ч)

Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об “изначальной целесообразности” и неизменности живой природы. Работы К.Линнея по систематике растений и животных. Труды Ж.Кювье и Ж. Де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка. Первые русские эволюционисты.

Тема № 2: Дарвинизм (8 ч)

Предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч.Дарвина. Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч.Дарвина о естественном отборе. Индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор. Доказательства эволюции.

Тема № 3: Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. (15 ч)

Биологическая концепция вида. Критерии вида. Популяция – элементарная единица эволюции. Генетическая изменчивость в популяциях. Генофонд популяций. Частота генов и генотипов. Принцип популяционного равновесия. Идеальные и реальные популяции (закон Харди-Вайнберга). Миграция – фактор эволюции. Изоляция – фактор эволюции. Виды изоляции. Дрейф генов – фактор эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование: аллопатрическое и симпатрическое. Современные представления о видообразовании (С.С.Четвериков, И.И.Шмальгаузен). Основные положения синтетической теории эволюции.

Тема № 4: Макроэволюция. (7 ч)

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А.Н.Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Ароморфоз; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов. Идиоадаптация и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Общая дегенерация как форма достижения биологического процветания организмов. Соотношение направлений эволюции. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Основные правила и закономерности эволюционного процесса. Принципы молекулярной эволюции.

Тема № 5: Развитие жизни на Земле (11 ч)

Сущность жизни. Первые научные попытки объяснения сущности и процессов возникновения жизни. Опыты Ф.Реди, взгляды В.Гарвея, эксперименты Л.Пастера. Теория панспермии. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.

Предпосылки возникновения жизни на земле. Химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул.

Современные представления о возникновении жизни; теория А.И.Опарина, опыты С.Миллера. Теории происхождения протобиополимеров. Эволюция пробионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся. Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых. Развитие плацентарных млекопитающих. Возникновение приматов. Общие предки человека и человекообразных обезьян.

Тема № 6: Антропогенез – происхождение человека (10 ч)

Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Развитие взглядов на эволюцию человека. Доказательства эволюции человека. Стадии эволюции человека: палеоантропы, неантропы, первые современные люди. Факторы эволюции человека.

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

Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф.Энгельс о роли труда в процесс превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Взаимоотношения социального и биологического в эволюции человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма.

Модуль № 2. Экосистемы (47 ч)

Тема № 1: Экологические факторы среды (10 ч)

Экология как наука. Предмет экологии, методы, разделы. Роль экологии в жизни современного общества.

Среда обитания. Пути приспособления животных и растительных организмов к среде обитания. Жизненные формы видов, их приспособительное значение. Средообразующая деятельность организмов.

Характеристика абиотических факторов: температура, влажность, освещенность, давление, течения, газовый состав атмосферы, соленость и кислотность. Ритмика внешней среды. Сигнальное значение факторов. Суточные и годовые ритмы в жизни организмов. Суточные ритмы человека, их значение для режима деятельности и отдыха. Десинхроноз. Фотопериодизм. Морфологические, физиологические, поведенческие и биохимические адаптации к факторам среды. Законы зависимости организмов от абиотических факторов: закон оптимума, закон ограничивающего фактора. Правило Бергмана, правило Аллена.

Тема № 2: Экологическая характеристика вида и популяции (5 ч)

Понятие популяции в экологии. Основные свойства популяций. Экологическая ниша вида.

Тема № 3: Сообщества и экосистемы (12 ч)

Понятие экосистемы, ее компоненты. Биоценоз как основа природной экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Основные компоненты экосистем: запас биогенных элементов, продуценты, консументы. Редуценты. Последствия нарушения круговорота веществ и потока энергии. Цепи питания в экосистемах. Законы потока энергии по цепям питания. Первичная и вторичная биологическая продукция. Экологические пирамиды. Пути увеличения биологической продуктивности Земли.

Естественные и искусственные экосистемы. Понятие агроценоза и агроэкосистемы. Экологические особенности агроценозов, их продуктивность. Пути управления продуктивностью агроценозов.

Причины саморазвития экосистем. Самозаращение водоемов. Смена видов и изменение продуктивности. Неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ. Природные возможности восстановления сообществ, нарушенных деятельностью человека.

Биологическое разнообразие видов как основное условие устойчивости экосистем. Взаимозаменяемость видов со сходными функциями. Снижение устойчивости экосистем при уменьшении видового разнообразия в природных и антропогенных условиях.

Тема № 4: Биосфера – глобальная экосистема (11 ч)

Биосфера как глобальная экосистема. Жизнь и деятельность В.И.Вернадского. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Границы и структура биосферы. Роль живых организмов в преобразовании биосферы. Вещество биосферы. Связывание и запасание космической энергии. Глобальные биогенные круговороты.

Тема № 5: Человек и окружающая среда (9 ч)

История развития экологических связей человечества, их масштабы. Нарастание глобальной экологической нестабильности. Противоречивость системы «природа-общество». Техносфера. Сущность экологической проблемы. Предкризисное состояние крупных биосферных процессов. Основные экологические проблемы, пути их решения. Концепция устойчивого социально-экологического развития. Экологические проблемы Москвы, пути их решения.

Современные проблемы охраны природы, рациональное природопользование. Современное состояние и охрана атмосферы, гидросферы, недр, почвы, животного и растительного мира. Редкие и вымирающие виды Красной книги. Природоохранное законодательство.

Тематическое планирование

10 класс

Модуль №1. Биологические системы: клетка и организм (63 ч)

Тема №1 Биология как комплекс наук о живой природе. (6 ч)

№.№	Тема урока	Час
1	Биология как наука. Методы и структура биологии.	1
2	Уровни организации живой материи	1
3	Основные свойства живых систем	1
4	История развития биологии. Основные положения клеточной теории	1
5	Основные положения клеточной теории. Лабораторная работа 1 "Многообразие клеток, единство их строения"	1
6	Обобщение и подведение итогов изучения модуля: "Биология - комплексная наука.	1

Тема №2: Химическая организация клетки (11 ч.)

№.№	Тема урока	Час
7	Химический состав клеток. Элементарный и молекулярный состав клетки.	1
8	Неорганические соединения клетки. Вода и ее роль в живых системах разного уровня	1
9	Минеральные вещества, биологическая роль ионов	1
10	Органические соединения: углеводы, липиды	1
11	Органические соединения: аминокислоты и белки	1
12	Функции белков в клетке. Свойства белков	1
13	Свободные нуклеотиды в клетке. Их биологическая роль (АТФ, НАД, ФАД)	1
14	Органические соединения: нуклеиновые кислоты. ДНК	1
15	Рибонуклеиновые кислоты и их роль в клетке	1

16	Низкомолекулярные соединения клетки.	1
17	Обобщение по теме «Химическая организация клетки»	1

Тема №3: Основы цитологии (10 ч.)

№№	Тема урока	Час
18	Строение клетки и типы клеточной организации	1
19	Строение и функции клеточной мембраны	1
20	Одномембранные органоиды клетки	1
21	Двумембранные органоиды клетки.	1
22	Немембранные органоиды клетки	1
23	Особенности строения растительной клетки	1
23	Особенности строения прокариотической клетки	1
25	Ядро и хромосомы. Хромосомные наборы клеток	1
26	Вирусы – неклеточные формы жизни	1
27	Обобщение по теме «Основы цитологии»	1

Тема №4: Обмен веществ в клетке (8 ч)

№№	Тема урока	Час
28	Обмен веществ – основа существования клетки. Две стороны обмена веществ.	1
29	Биосинтез углеводов – фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза.	1
30	Темновая фаза фотосинтеза. Космическая роль зеленых растений	1
31	Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий в природе	1
32	Ферменты и их роль в клетке	1
33	Обеспечение клеток энергией. Подготовительный этап, гликолиз и брожение	1

34	Обеспечение клеток энергией. Аэробное дыхание	1
35	Обобщение по теме «Обмен веществ»	1

Тема №5: Наследственная информация и реализация ее в клетке (6 ч)

№№	Тема урока	Час
36	Генетическая информация. Современные представления о гене	1
37	Матричные реакции в клетке. Репликация ДНК	1
38	Матричный синтез белка. Транскрипция. Генетический код. трансляция	1
39	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке	1
40	Генная инженерия. Клонирование	1
41	Обобщение по теме «Наследственная информация и реализация ее в клетке»	1

Тема № 6: Жизненный цикл клетки (10 ч)

№№	Тема урока	Час
42	Клеточный цикл и его периоды. Митоз и его биологическое значение	1
43	Нарушение митоза. Амитоз.	1
44	Мейоз – редукционное деление клетки. Мейоз 1	1
45	Мейоз 2. Биологическое значение мейоза.	1
46	Гаметогенез.	1
47	Половое и бесполое размножение их значение.	1
48	Особенности строения половых клеток. Лабораторная работа 6 «Строение яйцеклетки и сперматозоида»	1
49	Оплодотворение и его регуляция.	1

50	Особенности оплодотворения у цветковых растений. Лабораторная работа 7"Строение пыльцы и семязачатка." "	1
51	Обобщение по теме «Жизненный цикл клетки»	1

Тема № 7: Индивидуальное развитие организмов (12 ч)

№№	Тема урока	Час
52	Понятие онтогенеза. История развития эмбриологии.	1
53	Онтогенез животных. Дробление зиготы, бластула.	1
54	Типы гастрюляции.	1
55	Образование зародышевых листков. Органогенез. Взаимовлияние частей развивающегося зародыша.	1
56	Биогенетический закон.	1
57	Провизорные органы	1
58	Онтогенез растений. Гаметофит и спорофит.	1
59	Зависимость онтогенеза от условий внешней среды. Эмбриональная индукция.	1
60	Рост и развитие организма в постэмбриональный период.	1
61	Развитие с метаморфозом.	1
62	Прямое развитие (на примере млекопитающих и человека).	1
63	Обобщение «Реализация наследственной информации и онтогенез»	1

Модуль №2. Основные закономерности наследственности и изменчивости (39 ч.)

Тема № 1: Основные закономерности явлений наследственности (15 ч)

№№	Тема урока	Час
64	Генетика. Основные понятия генетики. Генетическая символика.	1
65	Гибридологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя. Методы генетики	1
66	Моногибридное скрещивание. Законы Г. Менделя. Первый закон – закон единообразия гибридов первого поколения.	1

67	Второй закон Г. Менделя – закон расщепления.	1
68	Цитологические основы законов Г. Менделя. Гипотеза чистоты гамет.	1
69	Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование.	1
70	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя – закон независимого комбинирования.	1
71	Статистический характер законов наследственности.	1
72	Хромосомная теория наследственности.	1
73	Сцепленное наследование генов. Закон Т. Моргана.	1
74	Генетика пола. Определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	1
75	Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом.	1
76	Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных генов.	1
77	Взаимодействие неаллельных генов.	1
78	Обобщение по теме «Основные закономерности наследственности».	1

Тема № 2: Основные закономерности явлений изменчивости (9 часов)

№№	Тема урока	Час
79	Изменчивость признаков организмов. Закономерности изменчивости.	1
80	Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость). Модификационная изменчивость. Норма реакции.	1

81	Наследственная (генотипическая) изменчивость. Комбинативная изменчивость.	1
82	Мутационная изменчивость. Виды мутаций. Классификация мутаций.	1
83	Геномные мутации.	1
84	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.	1
85	Причины возникновения мутаций. Искусственный мутагенез	1
86	Цитоплазматическая изменчивость	1
87	Обобщение «Закономерности наследственности и изменчивости»	1

Тема № 3: Генетика человека (6 ч)

№.№	Тема урока	Час
88	Особенности и методы изучения генетики человека	1
89	Генеалогический метод и анализ родословных.	1
90	Близнецовый метод исследования в генетике человека.	1
91	Популяционно – статистический метод.	1
92	Наследственные болезни человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.	1
93	Обобщение по теме «Генетика человека»	1

Тема № 4: Селекция и биотехнология (9 ч)

№.№	Тема урока	Час
94	Селекция и ее задачи. Методы селекции: искусственный отбор	1
95	Методы селекции: гибридизация. Гетерозис	1

96	Центры происхождений культурных форм организмов. Экспедиции Н.И.Вавилова	1
97	Методы селекции растений. Методы селекции животных.	1
98	Достижения отечественной селекции Методы И.В.Мичурина.	1
99	Селекция микроорганизмов. Биотехнология и ее направления. Микробиологическая технология	1
100	Хромосомная и генная инженерия	1
101	Обобщение «Наследственность и изменчивость организмов»	1
102	Повторение	

11 класс

Модуль №1. Эволюционное учение (55 ч)

Тема № 1: Развитие представлений об эволюции до Ч. Дарвина (4 ч)

№№	Тема урока	Час
1	Развитие биологии в додарвиновский период. Креационизм.	1
2	Первые эволюционные концепции. Трансформизм, теория катастроф Ж.Кювье	1
3	Первая эволюционная теория Ж.-Б.Ламарка	1
4	Первые русские эволюционисты	1

Тема № 2: Дарвинизм (8 ч)

№№	Тема урока	Час
5	Предпосылки возникновения теории Ч.Дарвина	1

6	Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе	1
7	Основные положения эволюционной теории Ч.Дарвина	1
8	Борьба за существование и ее формы	1
9	Доказательства эволюции. Молекулярная биология и эмбриология	1
10	Доказательства эволюции. Палеонтология и биогеография	1
11	Доказательства эволюции. Сравнительная морфология	1
12	Обобщение по теме «Основные положения дарвинизма»	1

Тема № 3: Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. (15 ч)

№№	Тема урока	Час
13	Развитие эволюционной теории Ч. Дарвина.	1
14	Основные положения СТЭ	1
15	Биологическая концепция вида. Критерии вида.	1
16	Лабораторная работа №1: «Выявление морфологического критерия у организмов разных царств»	1
17	Популяционная структура вида	1
18	Генетическая структура популяций	1
19	Факторы эволюции: изменчивость, популяционные волны, дрейф генов.	1
20	Факторы эволюции: миграции и изоляция	1
21	Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы ЕО в природе	1
22	Половой отбор и его роль в улучшении генофонда популяции	1
23	Результаты микроэволюции: возникновение адаптаций к среде обитания.	1

24	Относительный характер адаптаций	1
25	Лабораторная работа №2: «Приспособленность организмов к среде обитания»	1
26	Результаты микроэволюции: образование новых видов. Формы видообразования в природе	1
27	Обобщение «Основные положения дарвинизма. Микроэволюция»	1

Тема № 4: Макроэволюция. (7 ч)

№№	Тема урока	Час
28	Направления эволюционного процесса	1
29	Пути достижения биологического прогресса. Ароморфоз	1
30	Пути достижения биологического прогресса. Идиоадаптация	1
31	Лабораторная работа №3 «Ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных»	1
32	Пути достижения биологического прогресса. Общая дегенерация	1
33	Формы направлений эволюции. Общие закономерности эволюции	1
34	Обобщение по теме «Макроэволюция»	1

Тема № 5: Развитие жизни на Земле (11 ч)

№№	Тема урока	Час
35	Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле	1
36	Гипотеза биохимической эволюции жизни А.И.Опарина.	1
37	Формирование и эволюция пробионтов	1

38	Изучение истории Земли	1
39	Развитие жизни в криптозое	1
40	Развитие жизни в палеозое	1
41	Развитие жизни в мезозое	1
42	Развитие жизни в кайнозое	1
43	Основные этапы развития растительного мира, ароморфозы	1
44	Основные этапы развития животного мира, ароморфозы	1
45	Обобщение по теме «Развитие жизни на Земле»	1

Тема № 6: Антропогенез – происхождение человека (10 ч)

№.№	Тема урока	Час
46	Антропология – наука о человеке	1
47	Место человека в системе живой природы	1
48	Морфологические и физиологические доказательства родства человека и животных	1
49	Молекулярно-биологические доказательства родства человека и животных	1
50	Отличия человека от животных. Факторы эволюции человека. Работы Ч.Дарвина и Ф.Энгельса	1
51	Начальные этапы эволюции человека. Дриопитек, рамапитек, австралопитек	1
52	Первые представители рода Человек: человек умелый, архантроп	1
53	Появление человека разумного: палеоантроп, неоантроп	1
54	Человеческие расы	1

55	Обобщение «Макроэволюция. Систематика. Антропогенез»	1
----	--	---

Модуль №2. Экосистемы (47 ч)

Тема № 1: Экологические факторы среды (10)

№№	Тема урока	Час
56	Экология – как наука. Методы экологии	1
57	Среды обитания организмов. Водная, наземно-воздушная, почвенная и организменная среды	1
58	Экологические факторы и закономерности их действия	1
59	Абиотические факторы среды: свет, температура, влажность	1
60	Лабораторная работа № 4 «Сравнение анатомических особенностей растений разных мест обитания»	1
61	Абиотические факторы: газовый и ионный состав атмосферы. Почва и рельеф местности	1
62	Биологические ритмы. Фотопериодизм	1
63	Биотические взаимодействия: конкуренция, хищничество, паразитизм	1
64	Биотические взаимодействия: мутуализм, комменсализм, нейтрализм, аменсализм	1
65	Обобщение по теме «Экологические факторы среды»	1

Тема № 2: Экологическая характеристика вида и популяции (5 ч)

№№	Тема урока	Час
66	Экологическая ниша вида	1
67	Экологическая характеристика популяции	1

68	Экологическая структура популяции	1
69	Динамика популяции и ее регуляция	1
70	Обобщение по теме «Экологическая характеристика вида и популяции»	1

Тема № 3: Сообщества и экосистемы (12 ч)

№№	Тема урока	Час
71	Понятие экосистемы и биогеоценоза в экологии.	1
72	Биоценоз – как основа природных экосистем. Структура биоценоза. Основные виды связей в биоценозе	1
73	Пищевые цепи и сети в биоценозах	1
74	Круговорот веществ и энергии в экосистемах. Функциональные блоки и трофические уровни	1
75	Основные показатели экосистем. Экологические пирамиды	1
76	Свойства экосистем	1
77	Динамика сообществ. Сукцессии	1
78	Природные экосистемы.	1
79	Антропогенные экосистемы.	1
80	Практическая работа №1: «Сравнение естественных экосистем и агроценозов»	1
81	Биоразнообразие – основа устойчивости сообществ	1
82	Обобщение «Экологические факторы среды. Экосистемы»	1

Тема № 4: Биосфера – глобальная экосистема (11 ч)

№№	Тема урока	Час
83	Биосфера – глобальная экосистема. Границы биосферы	1
84	Структура биосферы.	1
85	Живое вещество биосферы и его функции	1
86	Закономерности существования биосферы	1
87	Круговорот веществ в биосфере. Круговорот воды. Круговорот углерода	1
88	Круговорот веществ в биосфере.	1
89	Круговорот веществ в биосфере. Круговорот кислорода	1
90	Круговорот веществ в биосфере. Круговорот азота	1
91	Основные биомы Земли	1
92	Биосфера и человек	1
93	Обобщение по теме «Биосфера – глобальная экосистема»	1

Тема № 5: Человек и окружающая среда (9 ч)

№№	Тема урока	Час
94	Человечество в биосфере Земли	1
95	Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха	1
96	Загрязнение водной среды. Охрана водоемов Изменение климата	1
97	Разрушение почвы. Охрана почвенных ресурсов.	1
98	Антропогенное воздействие на животный и растительный мир	1
99	Охрана растительного и животного мира	1

100	Рациональное природопользование и устойчивое развитие	1
101	Сосуществование человечества и природы	1
102	Обобщающий урок по теме «Человек и окружающая среда»	1