

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Москвы «Школа № 117»

Утверждаю
Директор ГБОУ Школа №117

Бабурина И.А.
«24» августа 2018 г.
Приказ № 228-О-ШО
от 24.08.18

**Рабочая программа
по биологии
10-11 классы
к УМК Д.К. Беляева и др.
(базовый уровень)**

Составитель:

Белова И.В. – учитель биологии высшей
квалификационной категории

Филимонова Е.В. – учитель биологии
высшей квалификационной категории

Москва
2018 год

Пояснительная записка

Исходными документами для составления рабочей программы учебного курса являются:

- Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по биологии, базовый уровень, утвержденный Министерством образования РФ (05.03.2004)
- Примерная программа среднего (полного) общего образования по биологии, базовый уровень;
- Программа по биологии к учебнику для 10-11-х классов авторов Д.К.Беляева, П.М.Бородина, Н.Н.Воронцова и др. под редакцией Д.К.Беляева, Г.М.Дымшица;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования;
- Учебный план ГБОУ Школа №117.

Рабочая программа составлена для преподавания биологии в 10-11-х общеобразовательных классах ГБОУ Школа №117 по УМК Д.К.Беляева и др., полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам программы, последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Общая характеристика учебного предмета

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне направлен на формирование знаний обучающихся о живой природе, ее ключевых особенностях: основных признаках живого, 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 культурологический 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. Приоритетной задачей образования становится развитие личности, и поэтому особую важность приобретает системно-структурный подход в обучении. Он обеспечивает преемственность и логическую последовательность учебного материала на всех ступенях образования. В итоге создаются благоприятные дидактические условия для развития у школьников системного мышления. При системно-структурном подходе к обучению биология рассматривается как единый учебный предмет, что предполагает определенные требования и к содержанию учебного материала, и к его методическому построению.

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

Изучение курса основывается на знаниях, полученных учащимися при изучении биологических дисциплин в младших классах, а также приобретённых на уроках химии, экологии, физики, истории, литературы, физической и экономической географии.

Для использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности программой предусмотрено выполнение лабораторных работ, которые объединены в практикумы. В программе даётся примерное распределение материала по разделам и темам. Сформулированы основные понятия, требования к знаниям и умениям учащихся по каждому разделу. В конце каждого раздела обозначены межпредметные связи курса «Общая биология» с другими изучаемыми предметами. Предложен перечень литературы.

Учитывая все изложенное, изучение биологии на ступени среднего (полного) общего образования в старшей школе на базовом уровне **направлено на достижение следующих целей:**

- освоение знаний о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
 - овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
 - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
 - воспитание убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
 - использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.
- формирование ключевых компетенций – готовности учащихся использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности на уроках биологии и в реальной жизни для решения практических задач.

Срок реализации рабочей учебной программы – два учебных года.

На изучение курса биологии в 10 классе выделено 70 часов (из них 2 часа – резерв), в 11 классе – 35 часов (из них 2 часа – резерв).

Программа построена с учётом содержания учебника Биология. Общая биология . 10 – 11 классы: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый уровень/ Д. К. Беляев, П.М. Бородин, Н.Н.Воронцов и др./ под ред. Д.К.Беляева, Г.М.Дымшица; Рос. акад.наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение».- 10-е изд. – М.: ОАО «Московские учебники», по лицензии ОАО «Издательство «Просвещение», 2011.-304 с.

Программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета. Организационно-планирующая функция 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.

Основными целями рабочей программы для 10-11 класса являются:

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.

Основной задачей рабочей программы является формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции.

При изучении курса биологии в 10-11-х классах целесообразно использование элементов следующих педагогических технологий:

- **Технология проблемного обучения (исследовательские методы в обучении):**

Цель: помочь учащимся полнее проявить свои способности, развивать самостоятельность, инициативу, творческий потенциал, исследовательские навыки.

- **Технология дифференцированного обучения**

Цель: обучение учащихся планировать свое время для выполнения заданий, выбирать уровень подготовки на данном этапе.

- **Технология проектного обучения**

Цель: формирование у обучающихся умений построения математических моделей из различных сфер практической деятельности человека.

- **Информационно-коммуникационные технологии**

Цель: создать условия для комфортности учащихся, способствовать работе в самостоятельном режиме, активизировать познавательную деятельность.

- **Лекционно-семинарско-зачетная система обучения**

Цель: создать условия для комфортности учащихся, способствовать работе в самостоятельном режиме, активизировать познавательную деятельность.

Учебно-тематический план курса биологии 10 класса

Название темы	Количество часов	
	Рабочая программа	л/р
Введение. Характерные свойства живого. Уровни организации жизни.	1	
Химический состав клетки.	10	1
Структура и функции клетки.	10	2
Обеспечение клеток энергией.	4	
Наследственная информация и её реализация в клетке.	8	
Размножение организмов	5	
Индивидуальное развитие организма	3	
Экология Москвы и устойчивое развитие	27	
Резерв	2	

Учебно-тематический план курса биологии 11 класса

Название темы	Количество часов
	Рабочая программа
Основы генетики и селекции. Основные закономерности явлений наследственности.	8
Закономерности изменчивости	2
Генетика и селекция	2
Эволюция. Развитие эволюционных идей. Доказательства эволюции.	4
Механизмы эволюционного процесса.	4
Возникновение жизни на Земле.	2
Развитие жизни на Земле.	3
Происхождение человека.	3
Основы экологии. Экосистемы.	3
Биосфера. Охрана биосферы.	1
Влияние деятельности человека на биосферу.	2
Резерв	1
Итого	35

Большинство представленных в программе лабораторных и практических работ являются фрагментами уроков, не требующими для их проведения дополнительных учебных часов. В программе приведен перечень демонстраций, которые могут проводиться с использованием разных средств обучения с учетом специфики образовательного учреждения, его материальной базы, в том числе таблиц, натуральных объектов, моделей, муляжей, коллекций, видеофильмов и др.

Планируемые результаты обучения

Результаты изучения курса «Биология» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования на базовом уровне направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов: освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» содержит требования, ориентированные главным образом на воспроизведение усвоенного содержания.

В рубрику «Уметь» включены требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, описывать, выявлять, сравнивать, решать задачи, анализировать и оценивать, изучать, находить и критически оценивать информацию о биологических объектах.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Основное содержание курса 10 класса (70 часов)

Тема. Введение. Характерные свойства живого. Уровни организации жизни. (1 час)

Содержание учебного материала:

Объект изучения биологии — живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Современная естественнонаучная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.

Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме:

Знать / понимать: методы познания живой природы, уровни организации живой материи, критерии живых систем. Значение биологических терминов:

Биосфера, экосистема, вид, популяция, особь, орган, ткань, клетка, органоид, молекула. характерные свойства живого: метаболизм, репродукция, наследственность, изменчивость, рост и развитие, раздражимость, дискретность, саморегуляция

Уметь: объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, единство живой и неживой природы; сравнивать тела живой и неживой природы. Делать выводы на основе сравнения. Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для правил поведения в природной среде;

Демонстрации:

1. Биологические системы
2. Уровни организации живой природы
3. Методы познания живой природы.

Тема. Химический состав клетки. (10 часов)

Содержание учебного материала:

Элементный состав живого вещества биосферы. Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека. Биологические полимеры — белки, структура и свойства белков, функции белковых молекул. Углеводы: классификация, структура и свойства. Особенности строения жиров и липидов. ДНК история изучения, структура. Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Биологическая роль ДНК. Генетический код. РНК структура и функции. АТФ и другие органические соединения клетки.

Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме:

Знать / понимать: биологическую терминологию и символику; уровни организации живой материи (молекулярный)

Уметь: сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы); строение биологических объектов: генов и хромосом, Делать выводы на основе сравнения. Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания сложного состава лекарственных средств; в необходимости корректного использования витаминов и биологических добавок;

Межпредметные связи: Неорганическая химия: строение вещества. Органическая химия: принципы организации органических соединений, углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Физика: свойства жидкостей. История: Энгельс о белках.

Демонстрации:

Объемных моделей структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот. Строение молекулы белка
 Строение молекулы ДНК
 Строение молекулы РНК
 Удвоение молекулы ДНК.

Практическая работа №1 «Каталитическая активность ферментов в живых тканях».

Тема. Структура и функции клетки. (10 часов)

Содержание учебного материала:

Развитие знаний о клетке (Р. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр, М. Шлейден и Т.Шванн). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.

Доядерные и ядерные клетки. Вирусы— неклеточные формы. Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.

Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме:

Знать / понимать: уровни организации жизни; основные положения клеточной теории, строение клетки, вклад выдающихся учёных в развитие учения о клетке; названия органоидов и др. клеточных структур, их функции; химическую организацию клетки; неклеточные формы жизни.

Уметь: объяснять рисунки, схемы, представленные в учебнике, составлять схемы процессов, протекающих в клетке, иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур. Работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования. Делать выводы на основе сравнения. Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;

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

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

соблюдения мер профилактики бактериальных и вирусных заболеваний;

оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях;

профилактики СПИДа.

Межпредметные связи: Неорганическая химия: строение вещества, окислительно-восстановительные реакции. Органическая химия: строение и функции органических соединений. Физика: свойства жидкостей, тепловые явления, законы термодинамики.

Демонстрации:

Строение клетки

Строение клеток прокариот и эукариот

Строение вируса

Схем строения органоидов растительной и животной клетки.

Многообразие организмов

Практическая работа №2 «Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом».

Практическая работа №3 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»

Тема. Обеспечение клеток энергией. (4 часа)

Содержание учебного материала:

Обмен веществ и превращения энергии — свойства живых организмов. (метаболизм) Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий, сущность процессов энергетического и пластического обмена, процессы и стадии фотосинтеза и гликолиза;

Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме:

Знать / понимать: Обмен веществ (метаболизм) Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий, сущность процессов энергетического и пластического обмена,

Уметь: характеризовать сущность процессов энергетического и пластического обмена. Делать выводы на основе сравнения, выявлять характерные особенности фотосинтеза и каждого этапа гликолиза, находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать, применять знания: о фотосинтезе и гликолизе для объяснения процесса в эволюции органического мира.

Межпредметные связи: Неорганическая химия, органическая химия

Демонстрации:

Обмен веществ и превращения энергии в клетке
Фотосинтез

Тема. Наследственная информация и реализация её в клетке. (8 часов)**Содержание учебного материала:**

Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Удвоение молекулы ДНК в клетке. вещества, обуславливающие индивидуальное развитие организма, принцип удвоения ДНК; принцип синтеза и-РНК; генетический код и его свойства; процесс трансляции; функции т-РНК, АТФ в процессе биосинтеза белка; Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Роль генов в биосинтезе белка. Генная и клеточная инженерия.

Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме:

Знать/понимать: термины - ген, генетический код, репликация, комплементарность, трансляция, транскрипция ;универсальные свойства генетического кода, принципы биосинтеза белка.

Уметь: Характеризовать процессы трансляции, транскрипции, генной и клеточной инженерии, процессы регуляции биосинтеза белка: применять знания: о строении и функциях ДНК и РНК для объяснения процесса биосинтеза, генной и клеточной инженерии

Выявлять черты сходства и различия процессов трансляции и транскрипции: делать выводы о принципе передачи наследственной информации, единым для всех живых организмов.

Демонстрации

1.	Строение	молекулы	белка
2.	Строение	молекулы	ДНК
3.	Строение	молекулы	РНК
4.	Характеристика		гена
5. Удвоение молекулы ДНК			

Тема. Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. (8 часов)**Содержание учебного материала:**

Организм — единое целое. Многообразие организмов. Онтогенез. Индивидуальное развитие организма. Онтогенез растений. Причины нарушений развития организмов. Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье.

Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Общие закономерности онтогенеза. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра) Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Развитие организма и окружающая среда .

Обобщённые требования к знаниям и умениям учащихся по теме:

Знать / понимать: сущность воспроизведения организмов, его значение; формы бесполого размножения, его эволюционное значение. Половое размножение; эволюционное значение полового размножения. Периоды образования половых клеток. Отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека;

Уметь: объяснять процессы митоза и мейоза и другие этапы образования половых клеток, используя схемы и рисунки из учебника; сущность бесполого и полового размножения. Сравнить бесполое и половое размножение и делать выводы на основе их сравнения. Делать выводы на основе сравнения. Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Межпредметные связи: Неорганическая химия: Охрана природы от воздействия отходов химических производств. Физика: Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.

Демонстрации

Деление клетки (митоз, мейоз)
 Способы бесполого размножения
 Половые клетки
 Оплодотворение у растений и животных
 Индивидуальное развитие организма
 Индивидуальное развитие организма

Многообразии организмов

Демонстрация таблиц, отражающих сходство зародышей позвоночных животных, а также схем преобразования органов и тканей в филогенезе.

Практическая работа № 4

Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.

Тема: Экология Москвы и устойчивое развитие (27 часов)

I. Введение: особенности цивилизации XXI века.

Экологические кризисы в истории цивилизации. Мировоззренческие истоки экологической проблемы. Сценарий будущего – устойчивое развитие цивилизации. Концепция устойчивого развития. Программные документы: РИО – 92, Концепция перехода РФ на модель устойчивого развития (1996), Экологическая доктрина РФ (2002), Экологическая доктрина Москвы (2005). Образование в интересах устойчивого развития. Игровое занятие по выработке навыков эффективной работы в команде.

II. Москва – мой древний и любимый город

Введение понятий «город», «городская агломерация», «мегаполис», «градообразующая функция города». Становление Москвы как города с XI по XXI вв. Характеристика экономико-географического положения столицы, оценка «правильности» выбора места строительства. Территория и границы Москвы в различные исторические эпохи. Население, его хозяйство, традиции. Изменение функций города. Архитектура и использование природного ландшафта в строительстве Москвы. Восприятие города: личностное, через произведения литературы и искусства. Культурно-историческая среда города, её сохранение. Основные виды воздействия города на окружающую природную среду. Экскурсия: по городу, Музей истории Москвы, Музей археологии Москвы.

III. Природные и социально-экономические факторы формирования городской среды

Город как урбосистема. Городская среда. Компоненты урбосистемы. Законы оптимального развития города. Характеристика компонентов городской среды. Особенности геологической среды города Москвы: понятия «геологическая среда», «рельеф города». Геологическое строение Москвы. Первое научное описание геологических пород, слагающих территорию города. Природные особенности территории и их роль в формировании города. Воздействие города на геологическую среду. Наиболее типичные техногенно активизированные геоморфологические процессы (оседание земной поверхности, формирование новой структуры гидросети поверхностного и подземного стока, горно-геологические процессы: провалы, оползни, эрозия, трещины. Карстово-суффозионные подтопления). Районы геологического риска. Коренные и современные ландшафты Москвы. Почвы и грунты города. Твёрдые бытовые отходы в городе. Климат и погода Московского мегаполиса. Характеристика климатических параметров. Влияние города на климат: на состояние атмосферы, на атмосферные явления. «Острова тепла». Ветровой режим города. Осадки, грозы, градобития, влажность, мутность атмосферы, уменьшение солнечной радиации, кислотные дожди. Основные загрязняющие вещества: диоксиды азота, оксиды углерода, оксиды серы, диоксины, бензапирен. Основные источники загрязняющих веществ атмосферы: автотранспорт, промышленные и коммунально-бытовые предприятия,

предприятия энергетического комплекса. Способы снижения поступления загрязнений в городскую среду.

Водные ресурсы Москвы (реки, озёра, водохранилища, канал им. Москвы, подземные воды, пруды). Значение рек в развитии города. Гидрогеологическая обстановка территории Москвы сегодня. Основные виды загрязнения вод (твёрдые минеральные вещества, нефтепродукты, синтетические поверхностно-активные вещества, нитраты, нитриты, закисление водоёмов, влияние pH на процессы растворения соединений тяжёлых металлов и алюминия). Эвтрофикация водоёмов, источников, возможные пути снижения этого явления. Экологический каркас города (мозаика городских ландшафтов Москвы, растительный и животный мир города, ООПТ, особенности озеленения городских территорий). Общая площадь озелененных территорий в Москве. Растительный покров Москвы в прошлом. Основные растительные сообщества города (Лосинный остров, Битцевский, Измайловский лес, Серебряный Бор, лесопарк Кузьминки, Сетунь, Петровско-Разумовское, фрагменты суходольных пойменных лугов, болота). Состав городской флоры (местные, интродуцированные, занесённые). Растительность городских пустырей. Озеленение улиц, домов, кварталов. Экологические, санитарно-оздоровительные функции городских зеленых насаждений (насыщение атмосферы кислородом, фитонцидами, влияние на влажность и температуру воздуха города, роль поглотителей выбросов: пыль, аэрозоли, газы, тяжёлые металлы; эстетическая роль, фитодизайн). Состояние зеленых насаждений города: влияние застройки, рекреационный пресс в городах, выбросы, сбросы городской среды, автотранспорт, загрязнение почв, бытовые отходы.

Рекомендуемые породы деревьев и кустарников для городских посадок. Городские службы озеленения. Растительность как индикатор качества городской среды. Меры по восстановлению и охране растительности города.

Состав фауны города Москвы. Распределение животных в связи со структурой города. Городские представители (виды – синантропы). Обитатели лесопарковых зон. Животные городских водоёмов. Зоопарки. Роль зеленых коридоров в расселении животных. Санитарно-эпидемиологическое значение городской фауны (вороны, крысы, тараканы, мухи, комары, бездомные собаки, кошки). Службы по контролю численности этих видов, мероприятия по их снижению. Возможности охраны видового разнообразия и помощи животным в городе. Функциональная и планировочная структура города (зональность): селитебная, промышленная, транспортная, коммунально-складская, рекреационная, лесозащитные полосы. Исторический центр – основа планировочного каркаса города. Демографические особенности современной Москвы. Экономическая база города: сферы и субъекты экономики Москвы. Занятость населения. Ресурсный цикл в городе. Практическая работа «Жизненный цикл товара».

Имитационная игра с компьютерной поддержкой по управлению возобновимыми ресурсами «Всемирное рыболовство», игра-моделирование развития экологической ситуации «Экологический конструктор».

Экскурсии: по городу, Музей истории Москвы, Музей землеведения МГУ, Музей воды, Дарвиновский музей, на Биржу труда (центр занятости), действующее предприятие.

IV. Управление городской средой

Городские власти. Административно-территориальное деление Москвы: город – округ – район. Энергетика и транспорт как системы жизнеобеспечения горожан. Водоснабжение населения. Качество питьевой воды. Способы оптимизации городской среды: технологические, технические, архитектурно-планировочные. Качество городской среды. Состояние компонентов природы и здоровье человека как важнейшие индикаторы качества городской среды. Природоохранная деятельность. Нормативные документы в области охраны окружающей среды. Генеральный план развития Москвы.

V. Москва в будущем мире

Москва на пути к культуре мира (многонациональность, многоконфессиональность). Понятие «толерантность». Современные этносоциальные процессы. Города будущего: от мегаполиса к экополису. Существующие и перспективные направления улучшения среды обитания в городе. Основные положения Хартии «Города Европы за устойчивое развитие». Индикаторы устойчивого развития городов. Комплексная экологическая программа Москвы. Игровые занятия по развитию толерантности. Проектная работа: «Устойчивое городское поселение».

VI. Экологический мониторинг

Основы экологического мониторинга. Основные цели экологического мониторинга. Виды и задачи. История возникновения экологического мониторинга. Атмосфера. Исследование состояния атмосферы. Оценка экологического состояния воздушной среды района учебы и проживания. Методы оценки загрязнения воздушной среды: приборные, биометрические (методы биоиндикации и биотестирования: лишеноиндикация, по хвое сосны, явлениям некроза, хлороза, дефолиации, суховершинности древесных пород и использование тест-индикаторов на основные загрязнители: оксиды и диоксиды углерода, серы, азота и др.). Экологический мониторинг водных объектов. Методики предварительного обследования водоёма: визуальное наблюдение водоёма и описание его вида, описание растительности вокруг водоёма и в нём самом – наземное, прибрежно-водное и акватории водоёма, наличие антропогенного мусора. Методы изучения перифитона. Органолептическая характеристика воды. Оценка качества воды методом биоиндикации (по чувствительности к среде беспозвоночных животных и растений: ряска, вошерия, элодея). Оценка методом тестового анализа (рН, нитраты, нитриты, тяжёлые металлы, фенолы и др.). Экологический мониторинг почв города. Мониторинг почвы. Изучение состава и свойств почвы. Механический состав почвы. Типы почв. Химические свойства почвы (показатель рН, наличие карбонатов, сульфатов, плодородие почвы). Оценка экологического качества почвы методом качественного анализа (тяжёлые металлы, нитраты), биоиндикация по растительным и животным организмам. Почва Москвы как среда обитания. Проблемы загрязнения почв Москвы (твёрдые отходы, загрязнения тяжёлыми металлами). Пути решения. Методики оценки рекреационной дигрессии лесных и парковых сообществ. Энерго- и ресурсосберегающие технологии (проблемы утилизации ТБО и рационального использования ресурсов). Экологически грамотный потребитель товаров.

Обобщённые требования к знаниям и умениям учащихся по теме:

Знать / понимать: основные понятия и принципы устойчивого развития, особенности становления Москвы как города, специфику городских экосистем, демографические и социально-экономические особенности Москвы, экологический «каркас» города, характерные черты городской флоры и фауны, функционально-планировочную структуру города, управление городской средой города, оптимизацию систем жизнеобеспечения горожан, иметь представление о Москве как полифункциональном городе;

Уметь: грамотно работать с информацией (добывать из различных источников, обобщать, систематизировать и анализировать, умело применять на практике), чётко определять проблемы и причины их возникновения, формировать и отстаивать собственное мнение, оценивать экологическое состояние окружающей среды и систем города методами локального учебного мониторинга, выявлять причинно-следственные связи экологических

нарушений в городе, принимать решения по их устранению, использовать коммуникативные навыки при разработке стратегии решения экологических проблем.

Основное содержание курса 11 класса (34 часа)

Тема. Основы генетики и селекции

Основные закономерности явлений наследственности (8 часов)

Закономерности изменчивости (2 часа)

Генетика и селекция (2 часа)

Содержание учебного материала:

Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости История развития генетики. Г. Мендель— основоположник генетики.

Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Первый и второй закон. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.

Третий закон Менделя — закон независимого комбинирования. Сцепленное наследование признаков. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме. Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека.

Значение генетики для медицины и селекции. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни человека. Мутации. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.

Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме:

Знать / понимать: Знать биологическую терминологию и символику; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости, закон гомологических рядов Вавилова

Уметь: Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать. Делать выводы на основе сравнения. решать: элементарные задачи по генетике, составлять элементарные схемы скрещивания, Объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение отличий от родительских форм у потомков. Составлять простейшие родословные и решать генетические задачи. Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Межпредметные связи: Неорганическая химия. Охрана природы от воздействия отходов химических производств. Органическая химия. Строение и функции органических молекул: белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Физика. Дискретность электрического заряда. Основы молекулярно-кинетической теории. Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

Демонстрации:

Моногибридное скрещивание
 Дигибридное скрещивание
 Неполное доминирование
 Сцепленное наследование.
 Центры многообразия и происхождения культурных растений
 Искусственный отбор. Гибридизация
 Исследования в области биотехнологии

Практикум :

Составление простейших схем скрещивания
 Решение элементарных генетических задач
 Решение генетических задач и составление родословных

Тема. Эволюция.

Развитие эволюционных идей. Доказательства эволюции. (4 часа)
Механизмы эволюционного процесса. (4 часов)

Содержание учебного материала:

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Формы естественного отбора Борьба за существование. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Микроэволюция

Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме:

Знать / понимать: Знать биологическую терминологию и символику; вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

Уметь: Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать. Делать выводы на основе сравнения. объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 формирование мировоззрения.

Межпредметные связи: Философия: идеи закономерностей существования мира; история: жизнь выдающихся ученых; литература: труды Дарвина, Ламарка, Линнея. История. Культура Западной Европы конца XV — первой половины XVII в. Культура первого периода новой истории. Великие географические открытия. Экономическая география зарубежных стран. Население мира. География населения мира.

Демонстрации

Движущие силы эволюции
Образование новых видов в природе

Тема. Гипотезы происхождения жизни. Современные представления о возникновении жизни

Возникновение жизни на Земле. (1 час)

Содержание учебного материала:

Развитие представлений о происхождении жизни. Современные взгляды на возникновение жизни.

Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме:

Знать / понимать: Знать биологическую терминологию и символику; вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

Уметь: Находить информацию о биологических объектах в различных источниках и критически ее оценивать. Делать выводы на основе сравнения. Объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; Объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом.

Межпредметные связи: Философия: идеи закономерностей существования мира; Неорганическая химия: Периодически система элементов Д. И. Менделеева, свойства растворов. Органическая химия: получение и химические свойства предельных углеводов. Физика: ионизирующее излучение; понятие о дозе излучения и биологической защите. Астрономия: организация планетных систем, Солнечная система; её структура, место планеты Земля в Солнечной системе.

Тема. Развитие жизни на Земле. (4 часа)

Происхождение человека. (3 часа)

Содержание учебного материала:

Макроэволюция. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс.

Результаты эволюции. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека. Единство происхождения рас. Свойства человека как биосоциального существа.

Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме:

Знать / понимать: Знать биологическую терминологию и символику. по теме.

Уметь: Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать. Делать выводы на основе сравнения. объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; Объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом.

Межпредметные связи: Философия : идеи закономерностей существования мира; География: биоразнообразие материков планеты.

Демонстрации

Эволюция растительного мира
 Эволюция животного мира
 Редкие и исчезающие виды
 Формы сохранности ископаемых растений и животных
 Движущие силы антропогенеза
 Происхождение человека
 Происхождение человеческих рас

Тема. Основы экологии.

Экосистемы (3 часа)

Биосфера. Охрана биосферы.(1 час)

Влияние деятельности человека на биосферу. (2 часа)

Содержание учебного материала:

Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты Бионика Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных

Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме:

Знать / понимать: учение об уровнях организации жизни, Знать биологическую терминологию и символику;

Уметь: Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать. Делать выводы на основе сравнения. Практически применять сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации лесоводства, рыбоводства и т. д., а также для решения всего комплекса задач охраны окружающей среды и рационального природопользования
 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
 сознательно следовать правилам поведения в природной среде;

Межпредметные связи: Экология: охрана природы, сохранение видового многообразия планеты Земля. Неорганическая химия. Охрана природы от воздействия отходов химических производств. Физика. Понятие о дозе излучения и биологическая защита.

Требования к уровню подготовки учеников

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен

Знать /понимать:

основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости, биогенетический закон Геккеля и Мюллера; учение об уровнях организации жизни; закон гомологических рядов Вавилова; сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере; строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом, вида, экосистем; вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; биологическую терминологию и символику; характерные свойства живого: метаболизм, репродукция, наследственность, изменчивость, рост и развитие, раздражимость, дискретность, саморегуляция.

уметь:

объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов; механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение отличий от родительских форм у потомков. Составлять простейшие родословные и решать генетические задачи. Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.

решать: элементарные задачи по генетике, экологии; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, сети питания, экологические пирамиды);

описывать особей видов по морфологическому критерию;

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

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

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

изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;

находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;
 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
 правил поведения в природной среде;
 оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
 оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Список рекомендуемой литературы

- Акимов С.И. и др. Биология в таблицах, схемах, рисунках. Учебно-образовательная серия. - М: Лист-Нью, 2004. – 1117с.
- Биология: Справочник школьника и студента/Под ред. З.Брема и И.Мейнке; Пер. с нем. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003, с.243-244.
- Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии с решениями для поступающих в вузы. - М: ОО «ОНИКС 21 век», «Мир и образование», 2006. – 134с.
- Борзова ЗВ, Дагаев АМ. Дидактические материалы по биологии: Методическое пособие. (6-11 кл) - М: ТЦ «Сфера», 2005. – 126с.
- Егорова Т.А., Клунова С.М. Основы биотехнологии. – М.: ИЦ «Академия», 2004. – 122с.
- Лернер Г.И. Общая биология (10-11 классы): Подготовка к ЕГЭ. Контрольные и самостоятельные работы/ Г.И.Лернер. – М.: Эксмо, 2007. – 240с.
- Маркина В.В. Общая биология: учебное пособие/ В.В.маркина, Т.Ю. Татаренко-Козмина, Т.П. Порадовская. – М.: Дрофа, 2008. – 135с.
- Нечаева Г.А., Федорос Е.И. Экология в экспериментах: 10 – 11 классы: методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2006. – 254с.
- Новоженков Ю.И. Филетическая эволюция человека.– Екатеринбург, 2005. – 112с.
- Природоведение. Биология. Экология: 5- 11 классы: программы. – М.: Вентана-Граф, 2008. – 176с.
- Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Симонова Л.В. Биология: 10 класс: методическое пособие: базовый уровень/И.Н.Пономарева, О.А.Корнилова, Л.В.Симонова; под ред.проф.И.Н.Пономаревой. – М.: Вентана-Граф, 2008. – 96с.
- Сивоглазов Н.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Общая биология. Базовый уровень. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2005. – 354с.
- Федорос Е.И., Нечаева Г.А. Экология в экспериментах: учеб. пособие для учащихся 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2005. – 155с.
- Экология: Система заданий для контроля обязательного уровня подготовки выпускников средней школы/ Авт. В.Н. Кузнецов. - М.: Вентана-Граф, 2004. – 76с.
- Экология в экспериментах: 10 – 11 классы: методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2006. – 234с.
- Пономарева И.Н., Корникова О.А., Лоцилина Т.Е., Ижевский П.В. Биология: 11 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: Базовый уровень/ Под ред. проф. И.Н.Пономаревой. – 2-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2007