

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«МОСКОВСКОЕ СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ
ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА № 1(ТЕХНИКУМ)»
ДЕПАРТАМЕНТА СПОРТА ТУРИЗМА
ГОРОДА МОСКВЫ

«РАССМОТРЕНО»

На заседании МО естественно-
математического цикла
Пр.№1 от 27.08.2018 г.

Председатель МО

В.А. Ковалева



УТВЕРЖДАЮ

Директор

«МССУОР № 1»

Москомспорта

Д.В. Мусульбес

«29» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

БИОЛОГИЯ

10-11 КЛАСС

на 2018/2019 учебный год

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета Выпускник научится:

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

- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;

II. Содержание предмета биологии на уровне основного общего образования

Учебно-тематический план

Номер темы	Название и содержание темы	Количество часов
	Введение	2
1.	Общие понятия о биологических системах и процессах	2
2.	Химический состав и строение клетки	13
3.	Жизнедеятельность клетки	12
4.	Строение и жизнедеятельность организмов	17
5.	Наследственность и изменчивость организмов	18
6.	Селекция и биотехнология	5
	Итого	68+2

Количество лабораторных работ – 1.

Количество зачетов – 4.

Биологические системы и процессы

10 класс

Содержание

Введение (1ч).

Биология – наука о жизни. Место биологии в системе естественных наук, Связь биологии с другими науками. Общебиологические закономерности – основа для понимания явлений жизни и рационального природопользования.

1. Общие понятия о биологических системах и процессах (2 ч).

Понятие о системе. Организация биологических систем, структура, основные принципы, разнообразие. Уровни организации живого. Процессы, происходящие в биосистемах. Основные критерии живого. Жизнь как форма существования материи. Определение понятия «жизнь». Методы изучения биологических систем и процессов. Научное познание. Методы биологических исследований.

Демонстрации таблиц и схем, рисунков, фотографий, фильмов, показывающих уровневую организацию живой природы, методы биологических исследований, связь биологии с другими науками; приборов, обеспечивающих изучение биологических систем и процессов.

2. Химический состав и строение клетки (13 ч).

Клетка – структурно-функциональная единица живого. История открытия клетки. Работы Р.Гука, А.Левенгука. Клеточная теория Т.Шванна, М.Шлейдена, Р.Вирхова. Развитие цитологии в 20 веке. Основные положения современной клеточной теории. Её значение для развития биологии и познания природы. Методы изучения клетки.

Химический состав клетки. Вода, её физико-химические свойства и биологическая роль в клетке. Свободная и связанная вода. Минеральные вещества клетки, их биологическая роль. Буферные системы клетки. Органические компоненты клетки. Белки. Аминокислотный состав

белков. Структуры белковой молекулы. Свойства белков. Классификация белков. Функции белков. Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды. Биологические полимеры. Общий план строения и физико-химические свойства. Биологические функции углеводов. Липиды – высокомолекулярные сложные эфиры. Общий план строения и физико-химические свойства. Классификация липидов. Биологическая роль липидов в клетке. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение, структура, местонахождение функции. Виды РНК. АТФ, строение, функции.

Демонстрации светового микроскопа, оборудования для приготовления микропрепаратов; рисунков, слайдов, фотографий, иллюстрирующих этапы развития цитологии как науки; портретов учёных – цитологов.

Лабораторная работа №1. «Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования».

3. Жизнедеятельность клетки (12 ч.)

Первичный синтез органических веществ в клетке. Процессы расщепления веществ в клетке. Биосинтез белка. Клеточный синтез и митоз. Мейоз и образование гамет. Неклеточные формы жизни – вирусы.

Демонстрации: таблиц, рисунков, слайдов, схем., фильмов, показывающих строение организмов

4. Строение и жизнедеятельность организмов (17ч).

Организм как единое целое. Структурные части организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности строения и жизнедеятельности. Колониальные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Ткани растительного и животного организма. Особенности строения, местонахождения и функционирования. Вегетативные и генеративные органы растений. Органы и системы органов человека и животных. Опора тела организмов. Каркас растений. Скелеты животных. Строение и типы соединения костей. Движение организмов. Движение многоклеточных животных и человека. Мышечная система. Скелетные мышцы и их работа. Питание организмов. Значение питания и пищеварения. Автотрофное питание растений

Демонстрации: таблиц, рисунков, слайдов, схем., фильмов, показывающих строение организмов. гербариев и коллекций, демонстрирующих строение органов и систем органов растений и животных; опытов, доказывающих наличие в растительных и животных организмов процессов жизнедеятельности.

5. Наследственность и изменчивость организмов (18 ч)

История возникновения и развития генетики как науки. Работы Г.Менделя, Т.Моргана. Роль отечественных учёных в развитии генетики. Значение генетики. Основные генетические понятия и символы. Гомологичные хромосомы, аллельные гены, альтернативные признаки, доминантные и рецессивные признаки, гомозигота, гетерозигота, чистые линии, гибриды, генотип, фенотип. Основные методы генетики.

Моногибридное скрещивание. Законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Промежуточный характер наследования. Дигибридное скрещивание. 3 закон Менделя. Сцепленное наследование признаков. Законы Моргана. Нарушение сцепления генов. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола.

Демонстрации: таблиц, рисунков, слайдов, схем, фильмов, показывающих основные закономерности наследственности признаков у организмов, хромосомного механизма определения пола.

6. Селекция и биотехнология (5 ч)

Селекция как процесс и наука. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Роль селекции в создании сортов растений и пород

животных. Порода, сорт, штамм – искусственные популяции организмов с комплексными хозяйственно ценных признаков. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости и его значение для селекционной работы. Методы селекционной работы. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Экспериментальный мутагенез. Полиплоидия. Гибридизация. Инбридинг. Аутбридинг в селекции растений и животных. Преодоление бесплодия гибридов. Гетерозис. Достижения селекции растений и животных. Методы работы И.В.Мичурина.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, иллюстрирующих методы селекции, сорта культурных растений и породы домашних животных; муляжей и натуральных плодов различных сортов яблонь, груш, томатов.

Учебно-тематический план

Номер темы	Название и содержание темы	Количество часов
	Введение	2
1	Раздел 1. Эволюция и ее закономерности	11
2	Раздел 2. Эволюция органического мира на Земле	12
3	Раздел 3. Человек – биосоциальная система	8
4	Раздел 4. Организмы и окружающая среда	8
5	Раздел 5. Сообщество и экологические системы	6
6	Раздел 6. Биосфера и человечество	7
	Повторение	14
	Итого	68 +2

Количество лабораторных работ – 5.

Количество зачетов– 6.

Биологические системы и процессы

11 класс

Содержание

Введение (2 ч)

Задачи раздела. Основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Живые системы — объект изучения биологии. Свойства живых систем: дискретность, упорядоченность, обмен веществ и энергии, рост, развитие, саморегуляция, самовоспроизведение. Методы изучения живых систем. Уровни организации живого.

Раздел 1. Эволюция и ее закономерности (11 ч)

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Демонстрации: таблиц, рисунков, слайдов, схем, фильмов, показывающих строение организмов, гербариев и коллекций, демонстрирующих строение органов и систем органов растений и животных; опытов, доказывающих наличие в растительных и животных организмов процессов жизнедеятельности.

Раздел 2. Эволюция органического мира на Земле (12 ч)

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины.

Лабораторная работа № 1 «Изучение ароморфозов и идиоадаптаций у растений»

Лабораторная работа № 2 «Изучение ароморфозов и идиоадаптаций у животных»

Экскурсия. Развитие жизни на Земле

Демонстрации: таблиц, рисунков, слайдов, схем, таблиц, фильмов, показывающих строение организмов, гербариев и коллекций, демонстрирующих строение органов и систем органов растений и животных;

Раздел 3. Человек — биосоциальная система (8 ч)

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Развитие представлений о происхождении человека, свидетельства происхождения человека от животных, доказательства родства человека и человекообразных обезьян, различия между человеком и человекообразными обезьянами. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Демонстрации: таблиц, рисунков, слайдов, схем, фильмов, коллекций.

Раздел 4. Организмы и окружающая среда (8 ч)

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Лабораторная работа №3. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Демонстрации: таблиц, рисунков, слайдов, схем, фильмов, гербариев и коллекций.

Раздел 5. Сообщества и экологические системы (6 ч)

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Лабораторная работа №4 Составление пищевых цепей.

Лабораторная работа №5 Изучение и описание экосистем своей местности.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов.

Раздел 6. Биосфера и человечество (7 ч)

Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов

как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Экскурсия. Природные биогеоценозы, сезонные изменения в них, изучение последствий деятельности человека.

Демонстрации: таблиц, схем, портретов ученых, рисунков, фотографий, слайдов, сорта культурных растений и породы домашних животных; муляжей и натуральных плодов различных сортов яблонь, груш, томатов.

Повторение (16 ч)

Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Неорганические вещества. Вода. Минеральные соли. Биополимеры. Мономеры. Органические вещества. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Химический состав клетки. Методы изучения клетки. Ассимиляция. Диссимиляция. Метаболизм. Значение фотосинтеза. Световая фаза фотосинтеза. Темновая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Хемосинтез. Хемотробы. Нитрифицирующие бактерии. Неполное кислородное ферментативное расщепление глюкозы. Гликолиз. Полное кислородное расщепление глюкозы. Синтез белков в клетке. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Моногибридные скрещивания. Аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Доминантные и рецессивные признаки. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное скрещивание. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Аутосомы. Половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Сцепление гена с полом. Видообразование, как результат эволюции. Отличие микроэволюции от макроэволюции

10 класс (70 ч, 2 часа в неделю)

	Тема	Содержание	Вид деятельности ученика
1.	Введение. Биология – наука о жизни.	Биология – наука о жизни. Место биологии в системе естественных наук, Связь биологии с другими науками. Общебиологические закономерности – основа для понимания явлений жизни и рационального природопользования.	Объяснять вопросы происхождения и развития жизни на Земле; давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам.
	Общие понятия о биологических системах и процессах (2 ч).		
2.	Организация биологических систем и их особенности	Понятие о системе. Организация биологических систем, структура, основные принципы, разнообразие. Уровни организации живого. Процессы, происходящие в биосистемах.	– Уметь давать характеристику живых систем, основные свойства живых систем. Давать определение понятий: свойства живых систем: структурная целостность и упорядоченность, саморегуляция, открытые системы, рост, развитие, самовоспроизведение.
3.	Разнообразие биологических систем и процессов	Основные критерии живого. Жизнь как форма существования материи. Определение понятия «жизнь». Методы изучения биологических систем и процессов. Научное познание. Методы биологических исследований.	Различать уровни организации живых систем. Определять понятия: уровни организации, молекулярная биология, цитология, анатомия, гистология, биология организмов.
	Химический состав и строение клетки (13 ч).		
4.	Цитология как наука.	Клетка – структурно-функциональная единица живого. История открытия клетки. Работы Р. Гука, А. Левенгука. Лабораторная работа №1. «Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования».	Давать определение понятий: саморегуляция, самовоспроизведение, клеточная теория, микроскопические исследования, микроскоп: световой, электронный, сканирующий; препаративная центрифуга, цитология.
5.	Клеточная теория	Клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова. Развитие цитологии в 20 веке. Основные положения современной клеточной теории. Её значение для развития биологии и познания природы. Методы изучения клетки.	Раскрывать особенности истории развития знаний о клетке и создания клеточной теории. Методах изучения клеток. Основных положениях современной клеточной теории. – Уметь объяснять необходимость знаний о клеточной теории для понимания единства строения и функционирования органического мира.

6.	Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества.	Химический состав клетки. Вода, её физико-химические свойства и биологическая роль в клетке. Свободная и связанная вода. Минеральные вещества клетки, их биологическая роль. Буферные системы клетки. Органические компоненты клетки.	– Объяснять особенности строения воды как вещества, ее свойства. Биологическую роль воды. Минеральных солей. Особенности их содержания в клетках.
7.	Белки	Белки. Аминокислотный состав белков. Структуры белковой молекулы.	– Раскрывать особенности строения аминокислот и их биологические функции. – Раскрывать особенности образования пептидной связи между кислотами.
8.	Белки	Свойства белков. Классификация белков. Функции белков.	Описывать функции белков. Давать определения ферментам, гормонам.
9.	Липиды. Углеводы.	Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды. Биологические полимеры. Общий план строения и физико-химические свойства. Биологические функции углеводов. Липиды – высокомолекулярные сложные эфиры. Общий план строения и физико-химические свойства. Классификация липидов. Биологическая роль липидов в клетке.	– Давать определения понятиям полимеры и мономеры. Биополимеры. Уметь объяснять особенности строения моно- и полисахаридов. – Характеризовать биологическую роль углеводов. Давать определение понятий: органические вещества, простые сахара, жирные кислоты, макромолекулы, мономер, биополимер, полисахариды, липиды, углеводы, моносахариды, полисахариды, целлюлоза (клетчатка), гликоген, глюкоза, фруктоза, хитин.
10.	Витамины	Витамины. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Содержание витаминов в разных продуктах питания. Авитаминоз. Гиповитаминоз. Гипервитаминоз.	Раскрывать значение пользы витаминов для организмов. Объяснять принципы действия витаминов.
11.	Нуклеиновые кислоты	Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение, структура, местонахождение функции.	– Раскрывать особенности нуклеиновых кислот как биополимеров. – Строение нуклеотидов и виды нуклеотидов. – Биологические функции свободных нуклеотидов (АТФ).

			– Строение, свойства и биологические функции ДНК.
12.	Нуклеиновые кислоты. АТФ	Виды РНК. АТФ, строение, функции.	– Характеризовать принцип комплементарности. Строение, свойства и функции РНК. Виды РНК. Уметь давать определение понятий: нуклеиновые кислоты, полинуклеотид
13.	Строение и функции органоидов клетки	Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, структурные и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет.	Описывать строение клеточной оболочки и цитоплазматической мембраны. Строение и функции двумембранных, одномембранных и немембранных клеточных органоидов.
14.	Строение и функции органоидов клетки	Включения, их значения и роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Кариоплазма. Дифференциальная активность генов; эухроматин.	Давать определение понятий: клеточная оболочка, цитоплазматическая мембрана, липидный слой, органоиды клетки, цитоплазма.
15.	Подготовка к зачету	Клетка – структурно-функциональная единица живого. История открытия клетки. Работы Р. Гука, А. Левенгука. Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды. Биологические полимеры. Общий план строения и физико-химические свойства. Биологические функции углеводов. Липиды – высокомолекулярные сложные эфиры. Общий план строения и физико-химические свойства. Классификация липидов. Биологическая роль липидов в клетке. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК.	Уметь объяснять необходимость знаний о строении и многообразии клеток для понимания процессов эволюции органического мира (специализация, дифференцировка).

		Строение, структура, местонахождение функции.	
16	Зачет по теме: «Химический состав и строение клетки»	Включения, их значения и роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Кариоплазма. Дифференциальная активность генов; эухрамотин.	Уметь объяснять необходимость знаний о строении клетки для понимания единства органического мира и основных свойств живых систем на клеточном уровне. Проверять информацию, находить дополнительную информацию, используя различные источники.
Жизнедеятельность клетки (12 ч.)			
17.	Первичный синтез органических веществ в клетке	Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Каталитический характер реакций обмена веществ. Пластический и энергетический обмен. Основные этапы энергетического обмена. Отличительные особенности процессов клеточного дыхания. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез, его фазы, космическая роль в биосфере. Хемосинтез и его значение в биосфере.	Уметь сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам. Уметь объяснять необходимость знаний о метаболизме в клетке для понимания процессов функционирования живой системы.
18.	Процессы расщепления веществ в клетке	Этапы энергетического обмена. Процесс гликолиза. Молочное и спиртовое брожение. Эффективность энергетического обмена.	Уметь объяснять необходимость знаний об энергетическом обмене для понимания функционирования живых систем. Построение рассуждения- обобщения. Аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве. Вести устный и письменный диалог. Координировать и принимать различные позиции во взаимодействии.
19.	Биосинтез белка	Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК – источник генетической информации. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование иРНК по матрице ДНК. Регуляция биосинтеза.	– Давать характеристику условиям необходимым для синтеза белка. – Уметь характеризовать процессы транскрипции. Роль матричной РНК. – Генетический код и его свойства. Роль транспортной РНК в процессе активации аминокислот.

20.	Биосинтез белка	Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК – источник генетической информации. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование иРНК по матрице ДНК. Регуляция биосинтеза.	– Давать характеристику условиям необходимым для синтеза белка. – Уметь характеризовать процессы транскрипции. Роль матричной РНК. – Генетический код и его свойства. – Роль транспортной РНК в процессе активации аминокислот.
21.	Клеточный цикл	Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток простейших, спорообразование; почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Эволюционное значение бесполого размножения.	– Уметь объяснять необходимость знаний о клеточном цикле и митозе для понимания таких свойств живых систем как рост и развитие.
22.	Митоз	Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток простейших, спорообразование; почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Эволюционное значение бесполого размножения.	– Давать характеристику жизненного цикла делящейся клетки. – Интерфазы и процессы, происходящие в интерфазу. – Структуре генетического материала в процессе деления. – Видам хромосом. – Характеризовать фазы деления. – Изменение числа хромосом и хроматид в процессе митоза.
23.	Мейоз	Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Типы яйцеклеток; основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша –	Уметь объяснять необходимость знаний о мейозе для понимания таких свойств живых систем как: наследственность, изменчивость и самовоспроизведение. – Описывать мейоз как редукционное деление. – Характеризовать фазы первого мейотического деления. – Изменение числа хромосом и хроматид при первом делении.

		бластулы. Гастрюляция; закономерности образование двухслойного зародыша – гастрюлы. Первичный органоогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития.	
24.	Мейоз	Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Прямое развитие. Дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни. Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Влияние токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т.д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов (врожденные уродства). Понятие о регенерации.	– Давать характеристику второго деления мейоза. – Изменение числа хроматид во втором делении. Объяснять биологическую роль мейоза.
25.	Вирусы	Открытие вирусов. Строение и жизнедеятельность вирусов. ВИЧ.	– Уметь объяснять необходимость знаний о вирусах для понимания их роли в природе и жизни человека. Описывать историю открытия и изучения вирусов. Значение вирусологии как науки в современном мире. Строение вирусов и бактериофагов.
26.	Вирусы	Вирусы – неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.	Описывать жизненный цикл бактериофагов. Жизненный цикл ретровирусов на примере ВИЧ. Давать определение понятий: организм (особь, индивид), вирусы, вирусология, бактериофаги, фаги, хвостовой чехол, белковая капсула (капсид), хвостовые нити, капельная инфекция, грипп, оспа, корь, герпес, полиомиелит, инфекционный гепатит, СПИД.
27.	Подготовка к зачету	Обмен веществ и превращения энергии в	– Давать сравнительный анализ энергетического и

		клетке. Каталитический характер реакций обмена веществ. Пластический и энергетический обмен. Основные этапы энергетического обмена. Отличительные особенности процессов клеточного дыхания. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез, его фазы, космическая роль в биосфере. Хемосинтез и его значение в биосфере. Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Типы яйцеклеток; основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша – бластулы. Гастрюляция; закономерности образование двухслойного зародыша – гастрюлы. Первичный органоогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития.	пластического обмена, выявления их взаимосвязи и взаимозависимости. Составление общей схемы «типы деления клеток» и их сравнительный анализ.
28.	Зачет по теме: «Жизнедеятельность клетки»	Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Прямое развитие. Дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни.	– Объяснять, что клетка - единица размножения и развития живых организмов. – Многообразие клеток и их функций. Давать характеристику основных свойств живых систем на клеточном уровне.

		Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Влияние токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т.д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов (врожденные уродства). Понятие о регенерации. Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК – источник генетической информации. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование иРНК по матрице ДНК. Регуляция биосинтеза.	
	Строение и жизнедеятельность организмов (17ч)		
29.	Организм как биологическая система	Организм как единое целое. Структурные части организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности строения и жизнедеятельности. Колониальные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма.	Давать определение организму как единому целому. Определять структурные части организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности строения и жизнедеятельности. Колониальные организмы. Выявлять взаимосвязь частей многоклеточного организма.
30.	Ткани организмов	Ткани растительного и животного организма. Особенности строения, местонахождения и функционирования.	Давать характеристику тканям растительного и животного организма. Объяснять особенности строения, местонахождения и функционирования тканей.
31.	Органы организмов	Органы организмов. Вегетативные органы – корень, побег. Соматические органы, генеративные органы: цветок, плод, половые железы.	Давать определения органов организмов. Объяснять особенности строения и функционирования вегетативных органов – корень, побег. Соматических органов, генеративных органов: цветок, плод, половые железы.
32.	Опора тела и движение организмов	Опорные системы. Каркас растений. Скелеты одноклеточных и многоклеточных беспозвоночных животных.	Уметь определять опорные системы организмов. Объяснять что собой представляет каркас растений, скелеты одноклеточных и многоклеточных беспозвоночных животных.

33.	Опора тела и движение организмов	Скелет позвоночных животных и человека. Движение одноклеточных организмов. Движение многоклеточных растений. Движения многоклеточных животных и человека.	Давать характеристику особенностям строения скелета позвоночных животных и человека. Характеризовать способы движения животных и человека.
34.	Питание и пищеварение у организмов	Питание растений. Фотосинтез. Автотрофы, гетеротрофы. Питание и пищеварение у животных.	Объяснять особенности питания растений. Что такое фотосинтез. Различать автотрофные и гетеротрофные организмы. Раскрывать особенности питания и пищеварения у животных.
35.	Дыхание организмов	Дыхание или газообмен. Дыхание растений. Диффузия. Дыхание животных. Органы дыхания. Жабры. Трахеи. Легкие.	Объяснять процессы дыхания или газообмена. Уметь описывать дыхание растений. Диффузию. Дыхание животных. Органы дыхания. Жабры. Трахеи. Легкие.
36.	Транспорт веществ у организмов	Транспорт веществ у растений. Проводящая система. Транспорт веществ у животных. Кровеносная система. Кровообращение. Круги кровообращения.	Уметь описывать транспорт веществ у растений. Характеризовать работу проводящей системы. Транспорт веществ у животных. Кровеносной системы. Кровообращение. Описывать круги кровообращения.
37.	Выделение у организмов	Выделение. Транспирация. Листопад. Выделение у животных.	Давать определения процессам выделения. Транспирации. Листопада. Характеризовать выделение у животных.
38.	Защита у организмов	Защита у одноклеточных организмов. Споры. Цист. Защита у многоклеточных растений. Фитонциды. Защита у многоклеточных животных. Иммуитет.	Раскрывать особенности защиты у одноклеточных организмов. Объяснять что такое споры. Цисты. Раскрывать особенности защиты у многоклеточных растений. Защиты у многоклеточных животных. Объяснять что такое иммуитет и как он действует.
39.	Раздражимость и регуляция у организмов	Раздражимость. Регуляция. Раздражимость у одноклеточных и многоклеточных организмов. Нервная система. Типы нервной системы.	Раскрывать особенности раздражимости. Регуляции. Описывать раздражимость у одноклеточных и многоклеточных организмов. Характеризовать нервную систему. Типы нервной системы.
40.	Раздражимость и регуляция у организмов	Гуморальная и эндокринная система. Гормоны. Раздражимость у	Объяснять механизмы работы гуморальной и эндокринной систем.

		одноклеточных и многоклеточных организмов. Нервная система. Типы нервной системы.	Объяснять процессы раздражимости у одноклеточных и многоклеточных организмов.
41.	Размножение организмов	Размножение одноклеточных организмов. Размножение растений и грибов. Размножение многоклеточных животных и человека.	Описывать процессы размножения одноклеточных организмов. Размножения растений и грибов. Размножения многоклеточных животных и человека.
42.	Рост и развитие организмов	Онтогенез. Рост и развитие многоклеточных растений. Рост и развитие многоклеточных животных и человека.	Давать определение онтогенезу. Объяснять процессы роста и развития многоклеточных растений. Рост и развитие многоклеточных животных и человека.
43.	Рост и развитие организмов	Зародышевый период. Дробление. Эктодерма. Энтодерма. Органогенез. Жизненные циклы организмов.	Характеризовать зародышевый период развития организмов. Дробление. Эктодерма. Энтодерма. Органогенез. Жизненные циклы организмов.
44.	Подготовка к зачету	Организм как единое целое. Структурные части организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности строения и жизнедеятельности. Колониальные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Питание растений. Фотосинтез. Автотрофы, гетеротрофы. Питание и пищеварение у животных. Гуморальная и эндокринная система. Гормоны. Раздражимость у одноклеточных и многоклеточных организмов. Нервная система. Типы нервной системы.	– Характеризовать свойства размножения живых организмов как воспроизведение себе подобных. Типы размножения: половое и бесполое. – Характеризовать бесполое размножения. Его биологическую роль. – Характеризовать формы бесполого размножения. Правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ.
45.	<u>Зачет</u> по теме: «Строение и жизнедеятельность организмов»	Гуморальная и эндокринная система. Гормоны. Раздражимость у одноклеточных и многоклеточных организмов. Нервная система. Типы нервной системы. Размножение одноклеточных организмов.	Уметь объяснять необходимость знаний о бесполом размножении организмов для практического использования в сельском хозяйстве и медицине.

		Размножение растений и грибов. Размножение многоклеточных животных и человека. Онтогенез. Рост и развитие многоклеточных растений. Рост и развитие многоклеточных животных и человека.	
	Наследственность и изменчивость организмов (18 ч)		
46.	Генетика как наука	История возникновения и развития генетики как науки. Работы Г.Менделя, Т.Моргана. Роль отечественных учёных в развитии генетики. Значение генетики. Основные генетические понятия и символы.	– Уметь объяснять необходимость знаний об основных понятиях генетики для понимания механизмов наследственности и изменчивости. – Описывать историю развития знаний о наследственности и изменчивости организмов. – Объяснить соотношение генотипа и фенотипа. Уметь характеризовать основные генетические понятия и термины.
47.	Моногибридное скрещивание	Моногибридное скрещивание. Законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Промежуточный характер наследования.	Уметь объяснять необходимость знаний о моногибридном скрещивании для понимания закономерностей наследственности. – Объяснять сущность гибридологического метода, его значения для генетических исследований.
48.	Моногибридное скрещивание	История развития генетики. Основные понятия генетики. Закономерности наследования признаков, выявленные Г.Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя-закон доминирования. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные алели. Анализирующее скрещивание.	– Описывать работы Г. Менделя. Закономерности моногибридного скрещивания. – Уметь пользоваться законом доминирования и его цитологическими основами. Давать характеристику полного и неполного доминирования.
49.	Дигибридное скрещивание	Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя -	– Давать характеристику закону расщепления. – Выделять основные положения гипотезы чистоты

		закон независимого комбинирования.	гамет. – Законы дигибридного скрещивания, их цитологические основы.
50.	Дигибридное скрещивание	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип. Цитологические основы генетических законов наследования.	– Определять понятия: закон расщепления (II закон Г. Менделя), гипотезу чистоты гамет, гибриды второго поколения, дигибридное скрещивание.
51.	Решение задач	Моногибридное скрещивание. Законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Промежуточный характер наследования. Дигибридное скрещивание. 3 закон Менделя. Сцепленное наследование признаков. Законы Моргана. Нарушение сцепления генов. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола.	Выбирать действия в соответствии с поставленной задачей. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.
52.	Сцепленное наследование признаков	Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков.	Описывать хромосомную теорию наследственности. Основные положения хромосомной теории. Работы Т. Моргана.
53.	Сцепленное наследование признаков	Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом.	Уметь читать генетические карты хромосом. Давать определение понятий: хромосомная теория наследственности, генетические карты хромосом, морганида, перекрест хромосом, кроссинговер.
54.	Решение задач	Моногибридное скрещивание. Законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Промежуточный характер наследования. Дигибридное	Контролировать и оценивать процесс и результат действия. Уметь объяснять необходимость знаний о биосфере для понимания уровневой организации живой природы.

		скрещивание. 3 закон Менделя. Сцепленное наследование признаков.	
55.	Генетика пола	Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом.	– Уметь объяснять необходимость знаний о хромосомной теории для понимания механизмов наследственности и профилактики наследственных заболеваний. Устанавливать причинноследственные связи.
56.	Генетика пола	Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом.	– Объяснять что такое аутосомы и половые хромосомы. – Механизмы определения пола. – Уметь определять понятия: аутосомы, половые хромосомы X-хромосома, Y- хромосома, гомогаметный и гетерогаметный пол, хромосомное определение пола, признаки сцепленные с полом, предопределение пола, гемофилия, дальтонизм, синдром Дюшена, аномалии голландрический тип наследования, носитель признака.
57.	Ненаследственная изменчивость	Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Управление доминированием.	– Выявлять формы изменчивости. Характеризовать ненаследственную изменчивость. Уметь давать определение понятий: изменчивость организмов, наследственная и ненаследственная (определенная) изменчивость, мутационная изменчивость.
58.	Наследственная изменчивость	Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Соматические и генеративные мутации. Полуметалельные и летальные мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций.	– Характеризовать наследственную изменчивость. – Определять основные положения мутационной теории Х. Де Фриза. – Классифицировать мутации. Давать характеристику генных, хромосомных и геномных мутаций.
59.	Наследственная изменчивость	Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании	– Описывать комбинативную изменчивость, ее механизмы. Давать определение понятий: мутационная изменчивость,

		генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.	мутации, комбинативная изменчивость, генные (точечные), хромосомные и геномные мутации, мутагенез, геном, полиплоидия.
60.	Генетика человека	Основные методы генетики человека. Цитологический метод. Генеалогический метод. Близнецовый метод.	Описывать основные методы генетики человека. Цитологический метод. Генеалогический метод. Близнецовый метод.
61.	Генетика человека	Наследственные болезни человека. Генные болезни. Болезни с наследственной предрасположенностью. Хромосомные болезни. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики.	Выделять наследственные болезни человека. Генные болезни. Болезни с наследственной предрасположенностью. Хромосомные болезни. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики.
62.	Подготовка к зачету	Моногибридное скрещивание. Законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Промежуточный характер наследования. Дигибридное скрещивание. 3 закон Менделя. Сцепленное наследование признаков. Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Соматические и генеративные мутации. Полуметаллы и летальные мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций.	– Описывать основные закономерности наследственности признаков. Их общую характеристику и цитологические основы.
63.	Зачет по теме: «Наследственность и изменчивость организмов»	Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков.	Уметь объяснять необходимость генетических знаний для развития медицины, селекции, сохранения здоровья, повышения эффективности с/х.

		Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Соматические и генеративные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций.	
	Селекция и биотехнология (5 часов)		
64.	Селекция	Селекция как процесс и наука. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Роль селекции в создании сортов растений и пород животных. Порода, сорт, штамм – искусственные популяции организмов с комплексными хозяйственно ценных признаков. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости и его значение для селекционной работы.	Объяснять процесс зарождения селекции. Описывать учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Роль селекции в создании сортов растений и пород животных. Давать определения породе, сорту, штамму.
65.	Методы селекции растений и животных	Методы селекционной работы. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор.	Описывать методы селекционной работы. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор.
66.	Методы селекции растений и животных	Методы селекционной работы. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор.	Описывать методы селекционной работы. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор.
67.	Биотехнология	Селекция микроорганизмов. Биотехнологии и генетическая инженерия. Достижения и основные представления современной селекции. Значение	Описывать селекцию микроорганизмов. Характеризовать биотехнологию и генетическую инженерию.

		селекции для развития с/х производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.	
68.	Заключительный урок	Селекция как процесс и наука. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Роль селекции в создании сортов растений и пород животных. Порода, сорт, штамм – искусственные популяции организмов с комплексными хозяйственно ценных признаков. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости и его значение для селекционной работы. Достижения и основные представления современной селекции. Значение селекции для развития с/х производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.	Обсуждают важность развития таких наук как генетика, селекция.
69-70	Резерв		

11 класс (70 ч, 2 часа в неделю)

№	Тема	Содержание	Деятельность учащихся
Введение (2 часа)			
1	1. Биологические системы и процессы	Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «биология», «микология», «бриология», «альгология», «палеоботаника», «генетика», «биофизика», «биохимия», «радиобиология», «космическая биология». Характеризуют биологию как науку о живой природе. Раскрывают значение биологических знаний в современной жизни. Приводят примеры профессий, связанных с биологией.
2	2. Сущность жизни и свойства живого	Роль биологии в формировании современной научной картины мира	Входной контроль.
Эволюция и ее закономерности (11 часов)			
3	1. Эволюция и методы ее изучения	Зарождение эволюционных представлений, предпосылки возникновения эволюционного учения Ч. Дарвина.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «эволюция», «движущие силы эволюции», «изменчивость»,. Дают характеристику и сравнивают эволюционные представления Ж.Б.Ламарка и основные положения учения Ч.Дарвина.
4	2. Эволюционная теория Ч. Дарвина	Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Основные положения теории Ч. Дарвина. Эволюция. Теория Дарвина. Движущие силы эволюции: изменчивость, борьба за существование, естественный отбор.	Определяют понятия «теория Дарвина», Объясняют закономерности эволюционных процессов с позиций учения Ч.Дарвина. Готовят сообщения или презентации о Ч.Дарвине в том числе с использованием компьютерных технологий
5	3. Синтетическая теории эволюции	Синтетическая теория эволюции	Определяют понятия «синтетическая теория эволюции» Доказать эволюционную роль мутаций Раскрыть сущность генетических процессов в популяциях, и их результат.
6	4. Микроэволюция	Видообразование. Дрейф генов и изоляция как эволюционные факторы.	Обосновывать необходимость определения вида по совокупности критериев. Составлять характеристику видов с использованием основных критериев. Давать определения ключевым понятиям. Называть способы видообразования и приводить примеры. Описывать механизм основных путей видообразования

7	5. Движущие силы эволюции	Роль изменчивости в эволюционном процессе. Естественный отбор-направляющий фактор эволюции. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора.	Давать определения ключевым понятиям. Называть факторы эволюции. Характеризовать факторы эволюции. Объяснять причины изменяемости видов. Выявлять изменчивость у особей одного вида.
8	6. Борьба за существование и естественный отбор	Борьба за существование. Формы борьбы за существование. Формы естественного отбора	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «внутривидовая борьба за существование», «межвидовая борьба за существование», «борьба за существование с неблагоприятными условиями среды», «стабилизирующий естественный отбор», «движущий естественный отбор». Характеризуют формы борьбы за существование и естественного отбора. Приводят примеры их проявления в природе.
9	7. Результаты микроэволюции	Дивергенция, конвергенция, необратимость эволюции, гомологичные и аналогичные органы	Объяснять причины возникновения многообразия видов живых организмов.
10	8. Направления и пути макроэволюции	Макроэволюция. Палеонтологические доказательства макроэволюции: переходные формы, филогенетические ряды. Вклад В.О. Ковалевского в развитие эволюционной палеонтологии. Морфологические доказательства эволюции: гомологичные органы, рудименты, атавизмы. Эмбриологические доказательства эволюции. Биогенетический закон. Биogeографические доказательства эволюции. А. Уоллес- основатель биогеографии.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Идиоадаптация. Дегенерация. Уметь оперировать понятиями: онтогенез, филогенез, дивергенция, конвергенция, гомологичные органы, аналогичные органы, рудименты, атавизмы, эндемики, реликты
11	9. Биологический прогресс и пути его достижения	Основные направления эволюционного процесса. Прогресс и регресс в эволюции. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. А.Н.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Изучить основные направления эволюционного процесса: прогресс. Преобладает рождаемость. Состояние надвиговых таксонов

		Северцов, И.И. Шмальгаузен-выдающиеся отечественные эволюционисты.	
12	10. Биологический регресс и его последствия	Закономерности макроэволюции: конвергенция, эволюционный параллелизм. Эволюционная теория. Эволюционные запреты.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Изучить основные направления эволюционного процесса: регресс. Численность вида. Преобладает смертность. Состояние надвиговых таксонов
13	11. Обобщающий урок по теме «Эволюция и ее закономерности»		Обобщают и систематизируют знания
	Эволюция органического мира на Земле (12 часов)		
14	1. История Земли и методы ее изучения	Эоны – эры – периоды – эпохи – века. Картографический и статистический методы. Полевой метод. Геоинформационный.	Определяют понятия «Эон», «эра», «период», «эпоха», «век».
15	2. Возникновение жизни на Земле и неорганическая эволюция	Био- и абиогенез. Сущность жизни. Живое из неживого- теория абиогенеза. Гипотеза А.И. Опарина. Опыты Г. Юги, С. Миллера, С. Фокса. Образование органических веществ в космосе. Среда возникновения жизни. Абиогенез: аргументы «за» и «против». Из истории идеи биогенеза. В.И. Вернадский о биогенном и космическом происхождении жизни, влиянии живого вещества на преобразование косного вещества планеты. Уникальность земной жизни.	Определяют понятия «креационизм», «самопроизвольное зарождение», «гипотеза стационарного состояния», «гипотеза панспермии», «гипотеза биохимической эволюции». Характеризуют основные гипотезы возникновения жизни на Земле. Обсуждают вопрос возникновения жизни с одноклассниками и учителем
16	3. Начало органической (биологической) эволюции	Эволюционное древо, палеонтология, доказательства эволюции (палеонтологические, сравнительно – морфологические и анатомические, эмбриологические), эмбриология.	Называть доказательства эволюции; характеризовать их; сравнивать органы общего и различного происхождения у разных групп животных; сравнивать облик видов на различных этапах онто- и филогенеза.
17	4. Основные этапы эволюции растительного мира <i>Лабораторная работа № 1</i> «Изучение ароморфозов и	Основные направления эволюции растений, их роль и закономерности.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «направления эволюции», «биологический прогресс», «биологический регресс», «ароморфоз», «идиоадаптация», «дегенерация». Работают с дополнительными

	идиоадаптаций у растений»		информационными источниками с целью подготовки сообщения или мультимедиа презентации о фактах, доказывающих эволюцию
18	5. Основные этапы эволюции животного мира <i>Лабораторная работа № 2</i> «Изучение ароморфозов и идиоадаптаций у животных»	Прогрессивное развитие многоклеточности и, как следствие, специализация тканей и всех систем органов; возникновение твердого скелета. прогрессивное развитие нервной системы.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «направления эволюции», «биологический прогресс», «биологический регресс», «ароморфоз», «идиоадаптация», «дегенерация». Работают с дополнительными информационными источниками с целью подготовки сообщения или мультимедиа презентации о фактах, доказывающих эволюцию
19	6. Развитие жизни в криптозое и раннем палеозое.	Основные этапы развития жизни на Земле Эры древнейшей и древней жизни	Определяют понятия «архей», «протерозой», «палеонтология», «кембрий», «ордовик», «силур», «трилобиты», «риниофиты». Характеризуют развитие жизни на Земле в эры древнейшей и древней жизни. Приводят примеры организмов, населявших Землю в эры древнейшей и древней жизни. Устанавливают причинно-следственные связи между условиями среды обитания и эволюционными процессами у различных групп организмов. Смысловое чтение с последующим заполнением таблицы
20	7. Развитие жизни в позднем палеозое, мезозое и кайнозое.	Развитие жизни в мезозое и кайнозое	Определяют понятия «палеозой», «мезозой», «кайнозой», «карбон», «пермь», «кистеперые рыбы», «стегоцефалы», «ихтиостеги», «терапсиды», «триас», «юра», «мел», «динозавры», «сумчатые млекопитающие», «плацентарные млекопитающие», «палеоген», «неоген», «антропоген». Характеризуют развитие жизни на Земле в основные периоды развития жизни в мезозое и кайнозое. Приводят примеры организмов, населявших Землю в кайнозое и мезозое. Устанавливают причинно-следственные связи между условиями среды обитания и эволюционными процессами у различных групп организмов. Смысловое чтение с последующим заполнением таблицы.
21	8. Экскурсия . «Развитие жизни на Земле»		Готовят отчёт по экскурсии.
22	9. Классификация организмов	История развития систематики Первые попытки классифицировать формы жизни	Определяют понятия «классификация», «систематика», «бинарная номенклатура», «эволюционная наука», «бактериофаги», «вирусы», «прокариоты», «эукариоты»,

			Сравнивают строение и функции клеток прокариот и эукариот.
23	10. Современная система органического мира	Современная система организмов – отображение эволюции.	Определяют понятия «искусственная система», «Естественная система». Работают с текстом учебника приводят примеры. Работа с таблицей.
24	11. Вид как основная категория систематики	Понятие о виде. Критерии вида: морфологический, физиологический, генетический, экологический, географический, исторический. Ареал. Популяция. Свойства популяций. Биотические сообщества.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «вид», «морфологический критерий вида», «физиологический критерий вида», «генетический критерий вида», «экологический критерий вида», «географический критерий вида», «исторический критерий вида», «ареал», «популяция», «свойства популяций», «биотические сообщества». Дают характеристику критериев вида, популяционной структуры вида. Описывают свойства популяций. Объясняют роль репродуктивной изоляции в поддержании целостности вида. Выполняют практическую работу по изучению морфологического критерия вида.
25	12. Обобщающий урок по теме «Эволюция органического мира на Земле»		Обобщают и систематизируют знания
	Человек - биосоциальная система (8 часов)		
26	1. Антропология как наука	Место человека в живой природе. Систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i> в системе животного вида. Движущие силы антропогенеза.	Характеризуют положение человека в системе живого мира. Выявляют принципиальные отличия человека от близкородственных ему видов. Определяют понятия «Антропогенез, Археология, Антропометрия, Антропология, Гибридизация »
27	2. Развитие представлений о происхождении человека	Развитие представлений о происхождении человека, свидетельства происхождения человека от животных, доказательства родства человека и человекообразных обезьян, различия между человеком и человекообразными обезьянами.	Определяют понятия: «Антропогенная теория, Симиальная теория, Трудовая теория» Называть свидетельства происхождения человека от млекопитающих животных; характеризовать доказательства родства человека и человекообразных обезьян; сравнивать строение и физиологические особенности человека и человекообразных обезьян; выявлять причинно-следственные связи между научными фактами сходства человека и человекообразных обезьян и животным происхождением человека.
28	3. Сходства человека и животных	Доказательства происхождения человека от животных.	Объясняют особенности человека, обусловленные прямохождением, трудовой деятельностью
29	4. Различия человека и животных	Различия человека и животных	объясняем отличие человека от других объектов живой и неживой природы

30	5. Движущие силы (факторы) антропогенеза	Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека.	Определяют понятия: «Движущие силы антропогенеза», «Наследственная изменчивость», «Изоляция», «Дрейф генов» «Борьба за существование», «Естественный отбор», «Мутация» «Трудовые операции», «Общественный образ жизни». Характеризуют факторы эволюции человека
31	6. Основные стадии эволюции человека	Дриопитеки, австралопитеки, архантропы, палеоантроп, неоантропы.	Определяют понятия: дриопитек, австралопитек, человек умелый, человек прямоходящий. Называть основные этапы эволюции человека; характеризовать австралопитека, архантропа, палеоантропа и неантропа; сравнивать облик человека на разных этапах эволюции.
32	7. Человеческие расы и природные адаптации человека	Доказательства единства происхождения рас	Делают вывод о родстве человеческих рас. Определяют понятия: «Европиоидная раса, Негро-австралоидная раса, Монголоидная раса,Расизм»
33	8. Обобщающий урок по теме «Человек - биосоциальная система»		Обобщают и систематизируют знания
	Организмы и окружающая среда (8 часов)		
34	1. Экология как наука	Экология – наука о взаимоотношениях организмов с окружающей средой	Устанавливают причинно-следственные связи на примере влияния экологических условий на организмы.
35	2. Среды обитания и экологические факторы	Экология, экологический факторы.	Дают характеристику основных экологических факторов.
36	3. Абиотические факторы	абиотический фактор, биоритмы, суточные ритмы, сезонные ритмы, фотопериодизм.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «абиотические экологические факторы», заполняют таблицу
37	4. Биотические факторы	биотический фактор, оптимум, предел выносливости, ограничивающий фактор,	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «биотические экологические факторы», заполняют таблицу
38	5. Антропогенные факторы <i>Лабораторная работа № 3</i> Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.	Антропогенный фактор	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «антропогенные экологические факторы». Выполняют лабораторную работу, заполняют таблицу
39	6. Экологические характеристики вида и популяции	Экологическое понятие популяции. Динамические характеристики популяции.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей. Приводят примеры положительных и отрицательных взаимоотношений организмов в популяциях
40	7. Биотический потенциал	Саморегуляция популяций, ограничение	Называть возможные причины изменения численности

	популяции	численности популяций в природе, межвидовые взаимодействия.	популяции; характеризовать внутривидовые и межвидовые механизмы, влияющие на численность популяции, сравнивать эти механизмы между собой; выявлять причинно-следственные связи между пищевым фактором, плотностью и численностью популяций.
41	8. Обобщающий урок по теме «Организмы и окружающая среда»		Обобщают и систематизируют знания
	Сообщества и экологические системы (6 часов)		
42	1. Сообщества организмов	Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Устойчивое сообщество растений, животных и микроорганизмов, находящихся в постоянном взаимодействии с компонентами атмосферы, гидросферы и литосферы
43	2. Связи между организмами в биоценозе	Типы биотических взаимоотношений. Нейтрализм. Аменсализм. Комменсализм. Симбиоз. Протокооперация. Мутуализм. Конкуренция. Хищничество. Паразитизм	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «нейтрализм», «аменсализм», «комменсализм», «симбиоз», «протокооперация», «мутуализм», «конкуренция», «хищничество», «паразитизм». Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей. Приводят примеры положительных и отрицательных взаимоотношений организмов в популяциях
44	3. Экосистемы и закономерности их существования <i>Лабораторная работа №4</i> Составление пищевых цепей.	Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия. Равновесие. Первичная сукцессия. Вторичная сукцессия	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «биотическое сообщество», «биоценоз», «экосистема», «биогеоценоз», «продуценты», «консументы», «редуценты». Описывают и сравнивают экосистемы различного уровня. Приводят примеры экосистем разного уровня. Характеризуют аквариум как искусственную экосистему
45	4. Природные экосистемы	формирование понятия «экосистема», раскрытие экологических основ формирования и поддержания экосистемы, понимание значения круговорота в природе	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: устойчивость, саморегуляция, прямые и обратные связи. Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «сукцессия», «саморазвитие». Характеризуют процессы саморазвития экосистемы.
46	5. Антропогенные экосистемы <i>Лабораторная работа №5</i> Изучение и описание экосистем своей местности.	Искусственные экосистемы. (лесопосадки, парки, фермы устриц)	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: агроценоз, структура его, отличия от биогеоценоза
47	6. Обобщающий урок по теме «Сообщества и экологические системы»		Обобщают и систематизируют знания
	Биосфера и человечество (6 часов)		

48	1. Биосфера - глобальная экосистема Земли	Биосфера. Средаобразующая деятельность организмов	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: биосфера, живое вещество. Характеризуют функции живого вещества
49	2. Закономерности существования биосферы	Биосфера. Компоненты биосферы. Функции живого вещества.	Определяют понятия: «круговорот веществ, биохимические циклы элементов, зональность биосферы, биомы»
50	3. Человечество в биосфере Земли	Закономерности существования биосферы. Целостность географической оболочки. Зональность и аazonальность	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: биологические методы борьбы с вредителями, применение экологических знаний в лесоводстве, рыболовстве, рыбоводстве
51	4. Сосуществование природы и человечества	Взаимодействия человека и природы, ноосфера, концепция устойчивого развития.	Определяют понятия «антропогенное воздействие на биосферу», «природные ресурсы», «опустынивание». Характеризуют человека как биосоциальное существо. Описывают экологическую ситуацию в своей местности. Устанавливают причинно-следственные связи между деятельностью человека и экологическими кризисами
52	5. Экскурсия. Природные биогеоценозы, сезонные изменения в них, изучение последствий деятельности человека.		Готовят отчёт по экскурсии.
53	6. Обобщающий урок по теме «Биосфера и человечество»		Обобщают и систематизируют знания
Обобщение курса биологии 11 класса			
54	Повторение. Живые системы и их свойства. Уровни организации живого.	Сущность понятия «жизнь». Свойства живого. Уровни организации живой природы	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «жизнь», «жизненные свойства», «биологические системы», «обмен веществ», «процессы биосинтеза и распада», «раздражимость», «размножение», «наследственность», «изменчивость», «развитие», «уровни организации живого». Дают характеристику основных свойств живого. Определять принадлежность биологических объектов к: уровню организации; систематической группе. Объясняют причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь». Приводят примеры биологических систем разного уровня организации. Сравнивают свойства, проявляющиеся у объектов живой и неживой природы
55	Повторение. Химический состав клетки	Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Неорганические вещества. Вода. Минеральные соли. Биополимеры.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «органические вещества», «белки», «нуклеиновые кислоты», «углеводы», «жиры (липиды)», «биополимеры», «мономеры». Характеризуют молекулярный уровень организации живого.

		Мономеры. Органические вещества	Описывают особенности строения органических веществ как биополимеров. Объясняют причины изучения свойств органических веществ именно в составе клетки; разнообразия свойств биополимеров, входящих в состав живых организмов. Анализируют текст учебника с целью самостоятельного выявления биологических закономерностей
56	Повторение. Структуры клетки	Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Химический состав клетки. Методы изучения клетки	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «цитоплазма», «ядро», «органоиды», «мембрана», «клеточная мембрана», «фагоцитоз», «пиноцитоз». Характеризуют и сравнивают процессы фагоцитоза и пиноцитоза. Описывают особенности строения частей и органоидов клетки. Устанавливают причинно-следственные связи между строением клетки и осуществлением ею процессов фагоцитоза, строением и функциями клеточной мембраны.
57	Повторение. Обмен веществ и энергии	Ассимиляция. Диссимиляция. Метаболизм. Значение фотосинтеза. Световая фаза фотосинтеза. Темновая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Хемосинтез. Хемотробы. Нитрифицирующие бактерии. Неполное кислородное ферментативное расщепление глюкозы. Гликолиз. Полное кислородное расщепление глюкозы	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «ассимиляция», «диссимиляция», «метаболизм». Обсуждают в классе проблемные вопросы, связанные с процессами обмена веществ в биологических системах. Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «световая фаза фотосинтеза», «темновая фаза фотосинтеза», «фотолиз воды», «хемосинтез», «хемотробы», «нитрифицирующие бактерии». Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «неполное кислородное ферментативное расщепление глюкозы», «гликолиз», «полное кислородное расщепление глюкозы», «клеточное дыхание».
58	Повторение. Биосинтез белка	Синтез белков в клетке. Ген. Генетический код. Триплет. Кодон. Транскрипция. Антикодон. Трансляция. Полисома	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «ген», «генетический код», «триплет», «кодон», «транскрипция», «антикодон», «трансляция», «полисома». Характеризуют процессы, связанные с биосинтезом белка в клетке. Описывают процессы транскрипции и трансляции применяя принцип комплементарности и генетического кода
59	Повторение. Решение задач биосинтез белка		

60	Повторение. Деление клеток. Митоз	Жизненный цикл клетки, интерфаза, веретено деления. Жизненный цикл клетки. Митоз. Интерфаза. Профаза. Метафаза. Анафаза. Телофаза. Редупликация. Хроматиды. Центромера. Веретено деления. Мейоз	Давать определение терминам: гомологичные хромосомы, конъюгация. Формировать знания о сущности жизненного цикла любой клетки, механизмах клеточного деления (митозе) и его биологической роли; раскрытию особенностей протекания каждой фазы митоза. Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «митоз», «интерфаза», «профаза», «метафаза», «анафаза», «телофаза», «редупликация», «хроматиды», «центромера», «веретено деления». Характеризуют биологическое значение митоза. Описывают основные фазы митоза. Устанавливают причинно-следственные связи между продолжительностью деления клетки и продолжительностью остального периода жизненного цикла клетки
61	Повторение. Деление клеток. Мейоз		
62	Повторение. Моногибридные скрещивания.	Моногибридные скрещивания. Аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Доминантные и рецессивные признаки	Описывают опыты, проводимые Г. Менделем по моногибридному скрещиванию. Составляют схемы скрещивания. Объясняют цитологические основы закономерностей наследования признаков при моногибридном скрещивании. Решают задачи на моногибридное скрещивание
63	Повторение. Дигибридное скрещивание.	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное скрещивание. Решетка Пеннета.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «дигибридное скрещивание», «закон независимого наследования признаков», «полигибридное скрещивание», «решетка Пеннета». Дают характеристику и объясняют сущность закона независимого наследования признаков. Составляют схемы скрещивания и решетки Пеннета. Решают задачи на дигибридное скрещивание
64	Решение генетических задач	Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание.	Решают генетические задачи по темам моногибридное и дигибридное скрещивание.
65	Повторение. Генетика пола	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Аутосомы. Половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Сцепление гена с полом.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «аутосомы», «половые хромосомы», «гомогаметный пол», «гетерогаметный пол», «сцепление гена с полом». Дают характеристику и объясняют закономерности наследования признаков, сцепленных с полом. Составляют схемы скрещивания. Устанавливают причинно-следственные связи на примере зависимости развития пола особи от ее хромосомного набора. Решают задачи на наследование признаков,

			сцепленных с полом
66	Решение генетических задач		
67	Микроэволюция.	Видообразование, как результат эволюции. Отличие микроэволюции от макроэволюции	Закрепляют знания о разных путях и стадиях видообразования; Раскрывают и характеризуют роль и виды изоляции; Закрепить знания о параллелизме охарактеризовать понятия дивергенция и конвергенция , какие органы называют аналогичными, а какие гомологичными.
68	Макроэволюция		
69 - 70	Резерв		

III. Тематическое планирование курса

В соответствии с Федеральным базисным учебным планом для основного общего образования и в соответствии с учебным планом ГБПОУ «МССУОР № 1», программа рассчитана на преподавание курса биологии в 10-11 классе, изучение биологии отводится 140 часов в объеме 2 часа в неделю (68 часов в год).

Рабочая программа по биологии в 10-11 классе составлена на основе примерной программы для общеобразовательных учреждений по биологии авторского коллектива под руководством А.В.Теремова