



Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение городского округа Тольятти
«Школа с углубленным изучением
отдельных предметов № 41»

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей

естественных наук

Протокол № 1 от 29.08.19

ПРИНЯТО

Педагогическим советом Школы

Протокол № 1 от 29.08.19

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 771 от 30.08.19

Директор МБУ «Школа № 41»

 О.М. Давыдов



Рабочая программа
по биологии
10-11 класс
(углубленный уровень)

Составители:

учитель биологии Давыдова И.В.

учитель биологии Бобкина Е.М.

Тольятти, 2019

Требования к уровню подготовки учеников

Планируемые результаты образовательной деятельности учащихся.

Называть:

- основные вехи в истории биологии; имена выдающихся учёных, внесших вклад в становление и развитие биологических знаний;
- научные факты, законы, теории, концепции современной биологии; биологические системы разного уровня организации;
- причины, приведшие к дифференциации биологических знаний на отдельные отрасли; другие науки, связанные с биологией.

Характеризовать:

- естественно-научные, социально-исторические предпосылки важнейших открытий в биологических науках;
- биологические системы и происходящие в них процессы;
- методы изучения биологических систем и явлений живой природы;
- систему взглядов человека на живую природу и место в ней человека.

Обосновывать:

- значение научных открытий в биологии, медицине и экологии для общечеловеческой культуры;
- неизбежность синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- меры безопасного поведения в окружающей природной среде, в ЧС природного и техногенного характера.

Сравнивать:

- разные биологические концепции и теории;
- взгляды на взаимоотношения человека и природы на разных исторических этапах развития общества;
- естественно-научные и социогуманитарные подходы к рассмотрению человека и природы, материальные и духовные начала в его мышлении.

Оценивать:

- значение важнейших научных открытий для биологии, медицины и экологии;
- информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии, их практическое и нравственно-этическое значение;
- возможные последствия своей деятельности для существования отдельных биологических объектов, природных сообществ и экосистем.

Приводить примеры:

- использования достижений современной биологии для решения экологических, демографических и социально-экономических проблем;
- положительного и отрицательного влияния человека на живую природу;
- применения биологических и экологических знаний для сохранения биоразнообразия как условия устойчивого существования биосферы.

Делать выводы:

- о социокультурных, философских и экономических причинах развития биологии и экологии;
- о необходимости рассмотрения основных концепций биологии и экологии в аспекте их исторической обусловленности, экономической значимости;
- о результатах проведённых биологических, экологических наблюдений и экспериментов.

Участвовать:

- в организации и проведении биологических и экологических наблюдений и экспериментов, наблюдении за сезонными изменениями и поступательным развитием биогеоценозов;

- в дискуссиях по обсуждению проблем, связанных с биологией, экологией, медициной, формулировать, и аргументировано отстаивать собственную позицию по этим проблемам;
- в коллективно-групповой деятельности по поиску и систематизации дополнительной информации при подготовке к семинарским занятиям, по написанию докладов, рефератов, выполнению проектов и исследовательских работ.

Соблюдать:

- правила бережного отношения к природным объектам;
- меры профилактики вирусных заболеваний человека, генных болезней и болезней с наследственной предрасположенностью.

Содержание тем учебного курса

(102 часа, 3 часа в неделю)

РАЗДЕЛ 1

Биологические системы, процессы и их изучение (5ч).

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.

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.

РАЗДЕЛ 2

Цитология – наука о клетке (3ч).

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.

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».

РАЗДЕЛ 3

Химическая организация клетки (9ч)

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.

Демонстрация таблиц и схем, рисунков, слайдов, показывающих строение молекул органических веществ; модели строения молекулы ДНК; опытов, иллюстрирующих свойства органических веществ, принцип действия ферментов.

Лабораторные работы: №2 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках», №3 «Обнаружение органических веществ в биологических объектах и материалах».

РАЗДЕЛ 4

Строение и функции органоидов клетки (9ч).

Эукариотическая и прокариотическая клетка. Наружная клеточная плазматическая мембрана. Строение мембраны. Её свойства и функции. Транспорт веществ через мембрану. Клеточная оболочка растительной клетки. Цитоплазма и её органоиды. Вакуолярная система клетки. Полуавтономные структуры клетки. Их строение и функции. Немембранные органоиды клетки. Органоиды движения. Клеточные включения. Ядро – регуляторный центр клетки. Хромосомы. Строение прокариотной клетки. Основные отличительные особенности, форма и размеры. Разнообразие клеток. Особенности строения растительной и животной клеток.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, микрофотографий строения клеточных структур; микропрепаратов растительных, животных и бактериальных клеток.

Лабораторные работы: №4 «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в живых растительных клетках», №5 «Изучение строения клеток различных организмов под микроскопом».

РАЗДЕЛ 5

Обмен веществ и превращение энергии в клетке (11ч).

Ассимиляция и диссимиляция – две стороны единого процесса метаболизма. Типы обмена веществ. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в процессах обмена веществ. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Ферменты, их строение, свойства и механизм действия. Зависимость скорости ферментативных реакций от различных факторов. Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Роль хлоропластов в фотосинтезе. Преобразование солнечной энергии в энергию химических связей. Продуктивность фотосинтеза. Влияние различных факторов на скорость фотосинтеза. Значение фотосинтеза. Хемосинтез. Энергетический обмен. Три этапа энергетического обмена. Роль митохондрий в процессах биохимического окисления. Мембранный характер реакций окислительного фосфорилирования. Преимущества аэробного пути обмена веществ перед анаэробным. Эффективность энергетического обмена. Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности. Реализация наследственной информации. Генетический код, его свойства. Транскрипция. Трансляция. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка. Регуляция обменных процессов в клетке. Гипотеза оперона. Понятие о клеточном гомеостазе.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, иллюстрирующих реакции пластического и энергетического обмена и их регуляции; опытов, показывающих процесс фотосинтеза и выявляющих необходимые условия его протекания.

РАЗДЕЛ 6

Жизненный цикл клетки (8ч)

Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Особенности процессов, протекающих в интерфазе. Подготовка клетки к делению. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Понятие о хромосомном наборе – кариотипе. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные хромосомы. Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Амитоз.

Демонстрации: таблиц, рисунков, слайдов, схем., фильмов, показывающих периоды жизненного цикла клетки, стадии митоза; моделей хромосом, микропрепаратов хромосом и митоза.

РАЗДЕЛ 7

Строение и жизнедеятельность организмов (22ч)

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. Гетеротрофные организмы. Отделы пищеварительного тракта. Пищеварительные железы. Питание позвоночных животных и человека. Пищеварительная система человека. Дыхание организмов. Значение. Дыхание у растений и животных. Органы дыхания. Эволюция дыхательной системы позвоночных. Органы дыхания человека. Транспорт веществ у организмов. Транспортные системы растений. Транспорт веществ у животных. Кровеносная система. Лимфообращение. Выделение у организмов. Органы выделения. Выделительная система человека. Строение почек. Защита у организмов. Строение кожи человека. Защита организма от болезней. Иммуитет и его природа. Раздражимость и регуляция у организмов. Таксисы. Раздражимость и регуляция у многоклеточных растений. Рост растений в зависимости от условий среды и ростовых веществ. Нервная система животных. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нервная система позвоночных животных и человека. Отделы головного мозга, его усложнение. Гуморальная регуляция и эндокринная система человека. Гормоны, их значение.

Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Половые клетки. Мейоз. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Размножение и развитие животных. Половые железы. Гаметогенез у животных. Образование и развитие половых клеток. Особенности строения половых клеток. Оплодотворение. Партеногенез. Онтогенез. Стадии эмбриогенеза животных. Рост и развитие животных. Постэмбриональное развитие. Размножение и развитие растений. Гаметофит и спорофит. Гаметогенез у растений. Оплодотворение и развитие растительных организмов. Жизненные циклы растений. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Образование и развитие семени. Продолжительность жизни и плодовитость организмов. Рост. Старение и смерть. Неклеточные формы жизни – вирусы. Особенности строения и жизненный цикл. Размножение вирусов. СПИД. Социальные и медицинские проблемы.

Демонстрации: таблиц, рисунков, слайдов, схем., фильмов, показывающих строение и формы размножения организмов; микропрепаратов, влажных препаратов, остеологических препаратов, гербариев и коллекций, демонстрирующих строение органов и систем органов растений и животных; опытов, доказывающих наличие в растительных и животных организмах процессов жизнедеятельности; стадии мейоза, стадии гаметогенеза, эмбрионального и постэмбрионального развития организмов; микропрепаратов яйцеклеток и сперматозоидов.

Лабораторные работы: №6 «Строение и функции вегетативных и генеративных органов у растений и животных».

РАЗДЕЛ 8

Наследственность и изменчивость организмов (16ч)

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. Хромосомное определение пола. Генетическая структура половых хромосом. наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Решение генетических задач. Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости. Роль среды в наследственной изменчивости. Предел изменчивости признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Характеристика модификационной изменчивости. Наследственная генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основы комбинативной изменчивости. Роль комбинативной изменчивости в создании разнообразия особей в пределах одного вида. Мутационная изменчивость. Виды мутаций. Причины возникновения мутаций. Закономерности мутационного процесса. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Демонстрации: таблиц, рисунков, схем, фотографий иллюстрирующих доминантные и рецессивные признаки у разных организмов, основные методы генетики, портретов учёных; основные закономерности наследственности признаков у организмов, хромосомного механизма определения пола, опытов по скрещиванию дрозофил, генетических карт, организмы с разными видами изменчивости; живых экземпляров комнатных растений и домашних животных с различными видами изменчивости.

Лабораторная работа №7 «Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и кривой».

РАЗДЕЛ 9

Генетика человека (6ч)

Кариотип человека. Идиограмма кариотипа человека. Международная программа исследования генома человека. Методы генетики человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека. Медико-генетическое консультирование.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, иллюстрирующих методы генетики человека, фотографии людей, страдающих наследственными заболеваниями, однойцевых и разнocyцевых близнецов.

Лабораторная работа №8 «Составление и анализ родословных человека».

РАЗДЕЛ 10

Селекция организмов (6ч)

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.

Лабораторная работа №9 «Описание фенотипов сортов культурных растений и пород домашних животных».

РАЗДЕЛ 11

Биотехнология (7ч)

Биотехнология как отрасль производства. История развития. Объекты. Основные отрасли. Микробиологическая технология. Преимущества микробиологического синтеза. Инженерная энзимология. Имобилизованные ферменты. Использование микробиологической технологии в промышленности. Клеточная технология и клеточная инженерия. Клеточные и тканевые культуры. Микрклональное размножение растений. Соматическая гибридизация. Реконструкция яйцеклетки и клонирование животных. Хромосомная и генная инженерия. Конструирование рекомбинантной ДНК. Достижения и перспективы генной инженерии. Создание трансгенных организмов. Экологические и этические проблемы генной инженерии.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, иллюстрирующих основные направления и отрасли биотехнологии, методы Генной инженерии, лекарственных препаратов, полученных с использованием достижений микробиологической промышленности

Тематическое планирование

10 класс

№ урока	Тема урока	Кол- во часов
<i>Раздел 1. Биологические системы, процессы и их изучение- 5 ч</i>		
1.	Введение в раздел «Биология. Биологические системы и процессы»	1
2.	Организация биологических систем и их особенности	1
3.	Разнообразие биологических систем и процессов	1
4.	Изучение биологических систем и процессов	1
5.	Урок -обобщение по теме "Биологические системы и процессы в них"	1
<i>Раздел 2. Цитология — наука о клетке - 3 ч</i>		
6.	История открытия и изучения клетки. Клеточная теория.	1
7.	Лабораторная работа №1 «Устройство светового и электронного микроскопа, техника микроскопирования».	1
8.	Физико-химические, молекулярно-биохимические методы изучения клетки	1
<i>Раздел 3. Химическая организация клетки - 9 ч</i>		
9.	Вода и минеральные вещества	1
10.	Белки. Состав и строение белков	1
11.	Свойства и функции белков. Лабораторная работа № 2 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках»	1
12.	Углеводы	1
13.	Липиды	1

14.	Нуклеиновые кислоты. Строение и функции ДНК, РНК, АТФ	1
15.	Лабораторная работа №3 "Обнаружение органических веществ в биологических объектах и материалах"	1
16.	Витамины	1
Раздел 4. Строение и функции органоидов клетки - 9 ч		
17.	Плазматическая мембрана	1
18.	Клеточная стенка. Лабораторная работа №4 "Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в живых растительных клетках"	1
19.	Цитоплазма и одномембранные органоиды клетки	1
20.	Полуавтономные органоиды клетки.	1
21.	Немембранные органоиды клетки	1
22.	Лабораторная работа №5 "Изучение строения клеток различных организмов под микроскопом".	1
23.	Вирус- неклеточная форма жизни 1	1
24.	Урок-обобщение по теме «Строение и функции клетки»	1
25.	Контрольная работа по теме "Строение и функции клетки"	1
Раздел 5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке - 11 ч		
26.	Ассимиляция и диссимиляция — две стороны обмена веществ	1
27.	Реакции пластического обмена	1
28.	Световая фаза фотосинтеза	1
29.	Темновая фаза фотосинтеза. Значение фотосинтеза.	1
30.	Хемосинтез	1
31.	Подготовительный и бескислородный этапы энергетического обмена	1
32.	Кислородный этап энергетического обмена	1
33.	Генетическая информация и ДНК, Свойства генетического кода.	1
34.	Биосинтез белка	1
35.	Решение задач на определение аминокислотной последовательности белка	1
36.	Зачет по теме « Обмен веществ и превращение энергии в клетке»	1
Раздел 6. Жизненный цикл клетки - 8 ч		
37.	Клеточный цикл и его периоды	1
38.	Матричный синтез ДНК	1
39.	Хромосомы. Хромосомный набор клетки	1
40.	Деление клетки. Митоз.	1
41.	Стадии мейоза	1
42.	Гаметогенез. Сравнение овогенеза и сперматогенеза.	1
43.	Образование гамет у растений	1
44.	Тестирование по теме "Жизненный цикл клетки"	1
Раздел 7. Строение и жизнедеятельность организмов - 22 ч		
45.	Организм как биологическая система	1
46.	Ткани и органы организмов	1
47.	Лабораторная работа № 6 «Строение и функции вегетативных и генеративных органов растений"	1
48.	Опора тела и движение организмов	1
49.	Скелет и мускулатура позвоночных животных	1
50.	Автотрофное питание у растений	1
51.	Питание и пищеварение у животных. Сравнение автотрофного и гетеротрофного питания.	1
52.	Дыхание организмов	1
53.	Транспорт веществ у растений	1
54.	Транспорт веществ у животных	1

55.	Выделение у организмов	1
56.	Способы защиты у различных организмов	1
57.	Иммунитет и иммунная система	1
58.	Раздражимость и рефлекторная регуляция у организмов	1
59.	Гуморальная регуляция у организмов	1
60.	Размножение растительных организмов	1
61.	Размножение животных организмов и человека	1
62.	Рост и развитие многоклеточных растений	1
63.	Рост и развитие многоклеточных животных и человека	1
64.	Жизненные циклы организмов	1
65.	Урок-обобщение по теме «Строение и функции организмов»	1
66.	Контрольная работа по теме «Строение и жизнедеятельность организма»	1
Раздел 8. Наследственность и изменчивость организмов - 16 ч		
67.	Зарождение и развитие генетики	1
68.	Основные генетические понятия и символы. Методы генетики.	1
69.	Моногибридное скрещивание	1
70.	Полное и неполное доминирование. Решение задач по теме.	1
71.	Анализирующее скрещивание. Решение задач по теме.	1
72.	Дигибридное скрещивание. Решение задач по теме.	1
73.	Сцепленное наследование признаков. Решение задач по теме.	1
74.	Хромосомная теория наследственности	1
75.	Генетика пола	1
76.	Наследование признаков, сцепленных с полом. Решение задач по теме.	1
77.	Ненаследственная изменчивость	1
78.	Лабораторная работа №7 "Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой".	1
79.	Комбинативная изменчивость	1
80.	Мутационная изменчивость	1
81.	Гомологические ряды наследственной изменчивости	1
82.	Урок-обобщение по теме "Наследственность и изменчивость живых организмов"	1
Раздел 9. Генетика человека - 6 ч		
83.	Геном человека	1
84.	Методы изучения генетики человека	1
85.	Наследственные заболевания человека. Лабораторная работа №8 «Составление и анализ родословных человека»	1
86.	Значение генетики для медицины	1
87.	Семинар "Генетика на службе у человечества"	1
88.	Контрольная работа "Закономерности наследственности и изменчивости живых организмов"	1
Раздел 10. Селекция организмов - 6 ч		
89.	Селекция как процесс и наука	
90.	Искусственный отбор	
91.	Экспериментальный мутагенез. Получение полиплоидов. Лабораторная работа №9 "Описание фенотипов сортов культурных растений и пород домашних животных".	
92.	Внутривидовая гибридизация. Гетерозис.	
93.	Отдалённая гибридизация	
94.	Семинар "Основные достижения селекции растений и животных".	
Раздел 11. Селекция организмов - 7 ч		
95.	Биотехнология как отрасль	

96.	Микробиологическая технология	1
97.	Клеточная инженерия. Клеточная технология. Культура клеток и тканей.	1
98.	Клеточная технология и инженерия на примере животных	1
99.	Хромосомная и генная инженерия	1
100.	Достижения биотехнологии в России	1
101.	Зачет по теме "Биотехнология и селекция организмов"	1
102.	Игра по теме «Биология. Биологические системы и процессы»	1