

СОГЛАСОВАНО

заведующий кафедрой биологии П.А. Волкова

УТВЕРЖДАЮ

директор гимназии Ю.В. Завельский

**Рабочая программа по биологии для 8-х непрофильных классов**

составила Н.С. Глаголева, учитель первой квалификационной категории

Москва  
2015

## *Пояснительная записка*

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта общего образования, Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, Фундаментального ядра содержания общего образования, Примерной программы по биологии. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся, коммуникативных качеств личности.

В 8 классах используется в основном линейное построение курса, основанное на изучении уровней организации живой материи. Несомненные достоинства этого варианта — логичная последовательность изложения и возможность в максимальной степени опираться на ранее пройденный материал.

*Цели* данного курса поставлены согласно ФГОС ОО:

формирование целостной научной картины мира;  
понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;  
овладение научным подходом к решению различных задач;  
овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;  
представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Задачи данного курса заключаются в достижении основных предметных результатов в соответствии с ФГОС ОО:

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;
- 2) Вовлечение каждого ученика на каждом уроке в активную познавательную деятельность с осознанными и самостоятельно сформулированными целями и отрефлексированными результатами.

*Используемые методы и формы работы:*

Лекции, семинары, самостоятельный поиск информации, анализ текстов, групповые формы работы, дистанционные консультации. Методологической основой при отборе методов и форм обучения, при построении уроков выступает системно-деятельностный подход.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом и учебным планом Московской гимназии на Юго-Западе № 1543 данная программа рассчитана на преподавание курса биологии в 8-х классах 2 часа в неделю (всего 68 часов).

*Содержание тем учебного курса*

## **Введение (1 час)**

Уровни организации живого и система биологических наук. Свойства живого: самовоспроизведение, наследственность и изменчивость; обмен веществ; восприятие и переработка информации; создание и поддержание сложной организации; способность к эволюции. Научные подходы в биологии: принцип редукционизма и системный подход. Границы применимости редукционизма. Выполнение законов физики и химии в живой природе (на примере начал термодинамики). Главные научные проблемы биологии, состояние их изученности.

## **Раздел I. Основы цитологии (42 часа)**

### **Тема 1. Общие признаки клеток. Схема строения и работы клетки (1 час)**

Краткая история изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Общие признаки клетки. Общая схема строения эукариотической клетки. Основные органоиды, их функции. Отличия прокариотических клеток. Основные строительные материалы клетки: полимеры и мономеры.

### **Тема 2. Основные понятия химии и химический состав живого (13 часов)**

Атомы и молекулы. Химическая связь. Структурные формулы. Строение атома и образование химических связей. Типы связи. Химический состав живого. Особенности строения молекулы воды и роль воды в живой природе. Полярные и неполярные молекулы. Водородная связь. Гидрофильность и гидрофобность. Неорганические вещества, их роль в организмах. Основные классы органических веществ. Полимеры и мономеры. Основные классы органических соединений клетки, их функции. Липиды, их биологические функции. Строение молекулы фосфолипидов, их поведение при взаимодействии с водой. Биологическая мембрана как липидный бислой. Моносахариды, дисахариды и полисахариды. Их функции в клетках животных и растений. Строение белков. Мономеры белков - аминокислоты. Строение их молекул и свойства. Гидрофильные и гидрофобные радикалы. Образование пептидной связи и первичная структура белков. Образование водородных связей и вторичная структура. Примеры структурных белков с вторичной структурой (кератин - шерсть, фиброин - шелк). Гидрофильно-гидрофобные взаимодействия и третичная структура. Функции белков. Понятие катализа и ферментативная функция. Другие функции (двигательная, защитная, энергетическая, регуляторная).

### **Тема 3. Функции основных органоидов эукариотической клетки. (5 часов)**

Функции наружной мембраны. Ограничительная функция. Текучесть мембраны и способность к самозамыканию. Белки наружной мембраны: транспортная функция; рецепторная функция. Транспортная функция. Полупроницаемость и избирательность транспорта. Диффузия и осмос. Роль осмоса в жизни животных и растений.

Пассивный транспорт. Активный транспорт. Затраты энергии. Избирательность по субстрату и направлению. Роль мембранных белков в транспорте: белки-каналы, белки-переносчики и белки-насосы.

Лизосомы, их роль во внутриклеточном пищеварении. Защитная функция лизосом у человека. Автофагия. Нарушения функционирования лизосом и связанные с этим патологии.

Аппарат Гольджи, его роль в образовании лизосом и секреции. Основная функция аппарата Гольджи - сортировка белков.

Эндоплазматическая сеть, ее синтетическая и транспортная функции.

Понятие о единой мембранной системе клетки. Роль компартментализации в функционировании клеток эукариот.

#### **Тема 4. Обмен веществ и энергии в клетке (6 часов)**

Обмен веществ и энергии в клетке. Синтез и распад веществ. Способы питания и получения энергии. Автотрофы и гетеротрофы; фототрофы и хемотрофы.

Энергетика клетки. Открытие брожения Л. Пастером и история его изучения. Понятие метаболического пути. АТФ - универсальный источник энергии. Процессы, идущие с затратой АТФ, и процессы, сопровождаемые синтезом АТФ. АТФ и активный транспорт - генерация и использование мембранного потенциала. Строение и работа протонной АТФсинтазы. Роль митохондрий и хлоропластов в синтезе АТФ.

Пластиды. Строение. Общее уравнение фотосинтеза. Получение из сахара остальной органики. Наличие ДНК в митохондриях и хлоропластах. Теория симбиогенеза и следствия ее для клеточной теории.

#### **Тема 5. Передача и реализация наследственных свойств на клеточном уровне (17 часов)**

Доказательства роли ядра в наследственности. Открытие роли хромосом. Строение и состав хромосом.

Выяснение роли ДНК (опыты Гриффитса и Эвери, опыт Херши-Чейз).

Открытие структуры ДНК. Механизм удвоения ДНК - полуконсервативный матричный синтез.

Генетический код. Свойства генетического кода. Мутации. Причины мутация. Мутации как нарушения генетического кода. Возможные следствия мутаций (на примере единичной замены нуклеотида).

Механизм синтеза белка. Типы РНК (иРНК, рРНК, тРНК), их роль в клетке. Регуляция работы гена на примере лактозного оперона кишечной палочки. Вирусы.

#### **Раздел 2. Основы генетики (25 часов)**

##### **Тема 6. Законы Менделя (12 часов)**

Различия полового и бесполого размножения. Строение и состав хромосом (повторение). Митоз и мейоз, их механизмы и смысл. Жизненные циклы.

Биография Менделя. Причины успеха Менделя. Сущность открытия Менделя.

Моногибридное скрещивание и интерпретация его результатов Менделем. Закон чистоты гамет.

Основы теории вероятности. Вероятностный характер законов Менделя.

Дигибридное скрещивание. "Закон" независимого наследования. Множественные аллели.

### **Тема 7. Хромосомная теория наследственности (7 часов)**

Мейоз как цитологическая основа менделевских закономерностей. Открытие половых хромосом и генетика пола. Механизмы определения пола у различных организмов. Сцепленное наследование и группы сцепления. Наследование, сцепленное с полом (дальтонизм и гемофилия). Кроссинговер и построение генетических карт.

### **Тема 8. Биохимическая генетика (6 часов)**

Заболевания человека, связанные с хромосомными аномалиями. Мутации как причины нарушения работы ферментов. Открытие природы серповидноклеточной анемии Полингом. Другие примеры заболеваний, вызываемых единичными мутациями. Взаимодействие генов как результат участия их ферментов в одном метаболическом пути. Множественное действие гена и полимерия. Наследование количественных признаков.

Информационно-методическое обеспечение:

учебник для 9 класса «Биология», авторы М.Б. Беркинблит, С.М. Глаголев, П.А. Волкова  
учебник для 10-11 классов «Общая биология» под редакцией Д.К. Беляева и Г.М. Дымшица  
цифровой образовательный ресурс «10 ступеней биомолекулярной грамотности» -  
<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/6fd30000-08e5-11dc-8314-0800200c9a66/93255/>  
авторские презентации на сайте: [https://sites.google.com/a/bio1543.org/class\\_8/](https://sites.google.com/a/bio1543.org/class_8/)

Содержание тем учебного курса приведено ниже в подробном календарно-тематическом планировании.

Средства контроля: письменные работы, направленные на проверку усвоения теоретических понятий, устные опросы на уроке

Календарно-тематическое планирование

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия (по 1 часу)	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
1	1	Клеточная теория.	Уровни организации живого и система биологических наук. Свойства живого. Научные подходы в биологии: принцип редуционизма и системный подход. Границы применимости редуционизма. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Краткая история изучения клетки. Основные положения клеточной теории.	Осваивать приемы работы с информацией, строить понятное монологическое высказывание. Активно слушать одноклассников, уметь адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.	Обсуждение различных подходов к исследованию живой природы.
1	2	Строение клетки. Сравнение клеток различных организмов.	Общие признаки клетки. Общая схема строения эукариотической клетки. Различия в строении животной, растительной и бактериальной клеток. Методы изучения внутриклеточных структур.	Осваивать приемы сравнительно-исследовательской деятельности. Принимать учебную задачу, адекватно воспринимать информацию учителя, участвовать в групповой работе.	Анализ изображений клеток различных типов. Построение сравнительной таблицы органоидов клеток различных типов.
2	3	Строение атома.	Строение		

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия (по 1 часу)	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
2	4	Химические связи: ковалентные и ионные связи.	атома: ядро, электронные оболочки. Распределение электронов по электронным уровням. Принципы соединения атомов в молекулы. Понятие электроотрицательности. Образование электронных пар. Структурные формулы.	Владеть приемами работы с информацией. Осваивать навыки работы с компьютерной программой. Участвовать в групповой работе.	Исследование строения атома и образования химических связей с помощью компьютерных моделей.
3	5				
3	6	Вода. Водородные связи.	Особенности строения молекулы воды и роль воды в живой природе. Как водородные связи обуславливают физические свойства воды. Полярные и неполярные молекулы. Гидрофильность и гидрофобность. Химическое строение мыла как пример амфифильного вещества.	Осваивать приемы исследовательской деятельности. Адекватно воспринимать информацию учителя. Участвовать в групповой работе. Умение реализовывать теоретические познания на практике. Умение находить межпредметные связи.	Практическая работа по определению свойств воды и поведению различных веществ в ней. Обсуждение результатов работы. Реализация теоретических познаний на практике – очищение лабораторной посуды с помощью амфифильных веществ.
4	7	Гидрофильные, гидрофобные и амфифильные вещества.			
4	8	Липиды.	Липиды, их строение биологические функции. Строение молекулы фосфолипидов, их поведение при взаимодействии с водой.	Умение работать с учебником: выделять главное, представлять содержание текста в виде тезисов.	Самостоятельное конспектирование параграфа учебника с последующим обсуждением.

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия (по 1 часу)	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
			Биологическая мембрана как липидный бислой. Свойства мембраны - текучесть, полупроницаемость.		
5	9	Углеводы.	Понятие о полимерах и мономерах. Строение и функции углеводов. Роль углеводов в живой природе.	Умение усваивать информацию со слов учителя, умение работать с учебником, умение находить нужную информацию в учебнике, умение анализировать информацию, умение проводить сравнительный анализ	Составление сравнительной таблицы для различных типов углеводов
5	10	Белки. Строение.	Мономеры белков – аминокислоты. Строение их молекул и свойства. Образование пептидной связи и первичная структура белков. Вторичная структура белков. Третичная и четвертичная структура. Денатурация и ренатурация. Структурная функция белков.	Умение усваивать информацию со слов учителя. Умение участвовать в групповой работе. Умение работать с цифровыми ресурсами.	Построение пластилиновой модели мономера белка – аминокислоты. Построение модели белка в программе Fold it.
6	11				



Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия (по 1 часу)	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
6	12	Функции белков: ферментативная	Понятие катализа. Белки как биологические катализаторы. Понятие активного центра. Понятие метаболического пути. Регуляция ферментов. Представление о принципе обратной связи. Примеры лекарств, влияющих на активность ферментов.	Активно слушать одноклассников, участвовать в учебном диалоге. Умение усваивать информацию со слов учителя. Умение устанавливать причинно-следственные связи. Умение реализовывать теоретические познания на практике.	Обсуждение принципа работы живых и неживых систем, их сходства и различия.
7	13	Функции белков: двигательная	Белки цитоскелета и моторные белки. Микротрубочки: жгутики и реснички, веретено деления. Белки мышц: актин и миозин.	Умение усваивать информацию, поданную с помощью технических средств. Умение усваивать информацию со слов учителя.	Просмотр видеороликов про работу различных систем цитоскелета с последующим обсуждением и зарисовкой основных компонентов.
7	14	Функции белков: защитная	Белки, участвующие в иммунном ответе. Понятие об антителах. Лизоцим.	Умение усваивать информацию со слов учителя. Строить понятное монологическое высказывание. Обмениваться мнениями.	Обсуждение функции иммунитета, выяснение основных свойств белков иммунного ответа
8	15	Функции белков: регуляторная (гормональная)	Механизм действия сигнальных веществ на клетку. Понятие о гормональной регуляции жизнедеятельности организма на примере инсулина.	Строить понятное монологическое высказывание. Обмениваться мнениями. Умение усваивать информацию со слов учителя.	Обсуждение значения гормональной регуляции. Выведение понятия о необходимости наличия обратной связи в организме.

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия (по 1 часу)	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
			Влияние инсулина на концентрацию уровня глюкозы в крови. Принцип обратной связи. Диабет 1 и 2 типа.		
8	16	Плазматическая мембрана.	Строение мембраны. Основные функции мембраны. Понятие о диффузии и осмосе. Роль диффузии и осмоса в живой природе. Полупроницаемость мембраны. Понятие о пассивном и активном транспорте через мембрану. Белки-переносчики и белки каналы.	Умение воспринимать информацию со слов учителя. Умение усваивать информацию, поданную с помощью технических средств. Умение рационально выполнять задание. Умение делать выводы на основе проведенного эксперимента.	Проведение эксперимента «Осмос». Обсуждение результатов эксперимента с последующими выводами. Обсуждение роли осмоса в живой природе. Проведение обучающей игры про различные транспортные белки.
9	17	Транспортная функция белков.			
9	18	Эндоплазматический ретикулум (ЭПР). Аппарат Гольджи (АГ).	Строение ЭПР. Функция ЭПР – сортировка белков в клетке. Строение АГ. Функции АГ: секреторная, транспортная. Участие АГ в образовании лизосом.	Умение воспринимать информацию со слов учителя. Умение усваивать информацию, поданную с помощью технических средств. Умение фиксировать полученную информацию, выделять главное.	Просмотр видеороликов про ЭПР и АГ. Обсуждение увиденного, запись выводов о функции и строении ЭПР и АГ.
10	19				
10	20	Лизосомы.	Строение лизосом. Химический состав лизосом. Кислотность внутренней среды лизосом. Участие	Умение воспринимать информацию со слов учителя. Умение связывать различные пласты информации.	Обсуждение функции лизосом. Повторение темы о ферментативной функции белков и обнаружение связи между этими двумя темами.

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия (по 1 часу)	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
			лизосом во внутриклеточном пищеварении. Фагоцитоз. Другие функции лизосом.		
11	21	Обмен веществ и энергии в клетке.	Катаболизм и анаболизм: распад и синтез веществ. Способы питания и получения энергии. Автотрофы и гетеротрофы; фототрофы и хемотрофы.	Умение воспринимать информацию со слов учителя. Умение строить понятное монологическое высказывание. Активно слушать одноклассников, уметь адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Умение находить межпредметные связи.	Обсуждение понятия энергии, взаимопревращений разных видов энергии. Характеризуют возможные способы получения энергии.
11	22	Дыхание: 1 и 2 этапы	Общее уравнение дыхания. Функция дыхания. АТФ - универсальный источник энергии. 1 этап дыхания. Брожение. Открытие брожения Л. Пастером и история его изучения. 2 этап: образование протонного градиента, принцип работы АТФ-синтазы.	Умение воспринимать информацию со слов учителя. Умение усваивать информацию, поданную с помощью технических средств. Умение участвовать в диалоге.	Обсуждение понятия дыхания, выяснение роли дыхания в живой природе. Просмотр видеоролика о работе протонной АТФ-синтазы и последующее обсуждение принципов ее работы.
12	23				
12	24	Фотосинтез: световая и	Общее уравнение	Умение воспринимать	Обсуждение понятия

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия (по 1 часу)	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
13	25	темновая фазы. Теория симбиогенеза.	фотосинтеза. Световая фаза: роль хлорофилла в образовании АТФ. Темновая фаза: синтез глюкозы.	информацию со слов учителя. Умение усваивать информацию, поданную с помощью технических средств.	фотосинтеза, выяснение роли фотосинтеза в живой природе.
13	26	Контрольная работа по теме: «Метаболизм клетки»		Умение планировать ход выполнения задания, рационально выполнять задание.	Ответы на вопросы.
14	27	Ядро.	Строение и функции ядра. Доказательства роли ядра в наследственности.	Умение воспринимать информацию со слов учителя. Умение анализировать полученную информацию и делать выводы на основе полученной информации.	Обсуждение экспериментов, выводы на основе полученных в этих экспериментах результатов. Фиксация этих выводов.
14	28	Функция ДНК.	История открытия роли ДНК в передаче наследственной информации. Опыты Гриффитса и Эвери. Открытие структуры ДНК – Уотсон и Крик. Понятие о полимерах и мономерах (повторение). Мономер ДНК и РНК – нуклеотид. Общее строение нуклеотида. Типы нуклеотидов. Различия в строении ДНК и РНК.	Умение усваивать информацию со слов учителя. Умение анализировать полученную информацию и делать выводы на основе полученной информации. Умение проводить сравнительный анализ.	Обсуждение экспериментов Гриффитса и Эвери, выводы на основе полученных в этих экспериментах результатов. Фиксация этих выводов. Сравнение ДНК и РНК. Построение таблицы сравнительных характеристик ДНК и РНК.
15	29	Строение ДНК и РНК.			

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия (по 1 часу)	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
15	30	Репликация ДНК.	Открытие способа репликации ДНК – опыты Мезельсона и Сталя. Понятие о полуконсервативном способе репликации ДНК. Фермент репликации – ДНК-полимераза.	Умение усваивать информацию со слов учителя. Умение усваивать информацию, поданную с помощью технических средств. Умение участвовать в диалоге.	Обсуждение экспериментов Мезельсона-Сталя, выводы на основе полученных в этих экспериментах результатов. Фиксация этих выводов. Просмотр видеоролика о репликации ДНК, с последующим обсуждением и записью выводов.
16	31	Подготовка к административной контрольной работе (АКР)	Повторение и закрепление пройденного материала.	Умение высказываться, участвовать в учебном диалоге.	Обсуждение всех пройденных тем с последующим обобщением.
16	32	АКР		Умение планировать ход выполнения задания, рационально выполнять задание.	Ответы на вопросы.
17	33	Разбор АКР	Обсуждение результатов АКР	Умение высказываться, участвовать в учебном диалоге. Умение осуществлять самоконтроль своей работы.	Обсуждение результатов АКР, выявление в процессе диалога наиболее сложных тем, разбор этих тем.
17	34	Строение ДНК и РНК (повторение). Транскрипция.	Различия в строении ДНК и РНК (повторение). Транскрипция – перенос информации с ДНК на РНК. Первый этап синтеза белка - транскрипция. Принцип работы РНК-полимеразы.	Умение усваивать информацию со слов учителя. Умение усваивать информацию, поданную с помощью технических средств. Умение анализировать информацию.	Просмотр видеоролика о транскрипции. Обсуждение полученной информации. Характеристика процесса транскрипции на основе полученной информации.

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия (по 1 часу)	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
18	35	Генетический код. Мутации.	Наследственная информация - информация о первичной структуре белков и РНК. Триплетность кода, ее объяснение (число возможных сочетаний нуклеотидов и число аминокислот). Другие свойства кода - вырожденность, однозначность, непрерывность, неперекрываемость, универсальность. Мутации - изменения последовательности нуклеотидов в ДНК. Последствия вставок и замен единичных нуклеотидов для структуры белка.	Умение воспринимать информацию со слов учителя. Умение строить понятное монологическое высказывание. Активно слушать одноклассников, уметь адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.	Обсуждение возможных вариантов генетического кода. Выводы о наиболее вероятном варианте. Обсуждение необходимых свойств генетического кода, запись полученных в процессе диалога выводов.
18	36				
19	37	Трансляция (синтез белка).	Механизм синтеза белка. Различные типы РНК. иРНК, ее роль в клетке. Синтез рРНК и тРНК на ДНК, их роль в клетке. Самосборка субъединиц рибосом в ядрышке. Роль рибосом в синтезе белка.	Умение воспринимать информацию со слов учителя. Навык групповой работы, взаимодействия с одноклассниками, умение руководить работой коллектива.	Просмотр видеоролика о синтезе белка. Обучающая игра про синтез белка. Анализ и запись полученной в процессе игры информации.
19	38				
20	39	Генная инженерия.	Современные	Умение активно слушать	Обсуждение применения

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия (по 1 часу)	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
			возможности редактирования геномов различных организмов. Различные практические применения возможностей генной инженерии.	одноклассников, уметь адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Умение включаться в групповое обсуждение проблем.	генной инженерии в практических целях, обсуждение плюсов и минусов генной инженерии.
20	40	Регуляция работы генов	Открытие регуляции генов – схема Жакоба-Мано. Основные принципы регуляции генов на примере регуляции лактозного оперона кишечной палочки.	Умение воспринимать информацию со слов учителя. Умение включаться в групповое обсуждение проблем. Умение активно слушать одноклассников.	Обсуждение причин необходимости наличия возможности регуляции генов. Обсуждение различных видов мутаций, которые влияют на регуляцию, с последующими выводами о возможном механизме регуляции.
21	41				
21	42				
22	43	Вирусы.	Открытие вирусов – Ивановский. Общая схема строения вируса. Различные способы заражения клеток вирусами на примере вирусов гриппа и СПИДа. Профилактика заражения.	Умение воспринимать информацию со слов учителя. Умение применять полученные знания на практике. Умение участвовать в диалоге.	Обсуждение различных способов лечения и профилактики заражения вирусами.
22	44	Хромосомная теория наследственности.	Строение хромосом. Белки гистоны. Удвоение хромосом – репликация ДНК (повторение). Гаплоидные и диплоидные организмы. Гомологичные	Умение воспринимать информацию со слов учителя. Умение усваивать информацию, поданную с помощью технических средств. Умение участвовать в диалоге.	Обсуждение строения хромосом. Просмотр видеороликов про механизм компактизации ДНК. Запись полученной информации.

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия (по 1 часу)	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
			хромосомы.		
23	45	Митоз. Мейоз. Различия митоза и мейоза.	Основные фазы митоза. Основные функции митоза. Основные фазы мейоза. Основные функции мейоза. Сравнительная характеристика двух типов деления клетки. Наличие редукционного деления в мейозе.	Умение усваивать информацию со слов учителя. Умение усваивать информацию, поданную с помощью технических средств. Умение проводить сравнительный анализ. Умение участвовать в диалоге.	Просмотр видеороликов о разных типах деления клетки. Анализ полученной информации с последующим построением сравнительной таблицы. Обсуждение функций митоза и мейоза.
23	46				
24	47				
24	48	Жизненные циклы.	Различия полового и бесполого размножения. Смена поколений. Сравнение жизненных циклов грибов, мхов, папоротников, цветковых растений и животных.	Умение усваивать информацию со слов учителя. Умение усваивать информацию, поданную с помощью технических средств. Умение участвовать в диалоге. Умение проводить сравнительный анализ.	Сравнение различных жизненных циклов с последующей зарисовкой.
25	49	Контрольная работа на тему: «Деление клеток и жизненные циклы»		Умение планировать ход выполнения задания, рационально выполнять задание.	Ответы на вопросы.
25	50	Опыты Грегора Менделя.	Биография Грегора Менделя. Методика Менделя. Сущность открытия Менделя.	Умение усваивать информацию со слов учителя. Умение участвовать в диалоге.	Обсуждение возможных причин успеха Менделя.



Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия (по 1 часу)	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
26	51	Моногибридное скрещивание.	Результаты моногибридного скрещивания, полученные Менделем и их интерпретация Менделем. Закон чистоты гамет. Основы теории вероятности. Вероятностный характер законов Менделя. Решетка Пеннета.	Умение воспринимать и анализировать информацию. Умение анализировать результаты экспериментов. Умение включаться в коллективное обсуждение проблем, участвовать в учебном диалоге. Умение находить межпредметные связи.	Проведение лабораторной работы «Опыты Менделя». Обсуждение полученных результатов, обсуждение результатов самого Менделя и его выводов. Обсуждение теории вероятности и ее значения для опытов Менделя.
26	52	Неполное доминирование.	Понятие о доминировании. Полное и неполное доминирование.	Умение усваивать информацию со слов учителя и из презентации. Умение участвовать в диалоге.	Обсуждение понятия доминирования.
27	53	Решение задач.	Решение задач на моногибридное скрещивание с полным и неполным доминированием.	Умение планировать ход выполнения задания, рационально выполнять задание.	Решение задач.
27	54	Дигибридное скрещивание.	"Закон" независимого наследования. Судьба открытия Менделя. Переоткрытие законов Менделя. Два способа решения задач на дигибридное скрещивание: решетка Пеннета и перемножение вероятностей.	Умение усваивать информацию со слов учителя и из презентации. Умение участвовать в диалоге.	Обсуждение различных способов решения задач. Решение задач разными способами для сравнения этих способов.

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия (по 1 часу)	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
28	55	Решение задач.	Решение задач на дигибридное скрещивание двумя способами.	Умение планировать ход выполнения задания, рационально выполнять задание.	Решение задач.
28	56	Мейоз как цитологическая основа менделевских закономерностей (повторение).	Деление клетки мейозом. Редукционное деление. Параллелизм между поведением хромосом в мейозе и поведением «наследственных факторов» Менделя. Связь с законом чистоты гамет.	Умение усваивать информацию со слов учителя и из презентации. Умение участвовать в групповом обсуждении. Навык сравнительного анализа.	Сравнение поведения хромосом и «наследственных факторов» Построение сравнительной таблицы.
29	57	Множественные аллели. Наследование групп крови.	Понятие о возможности наличия более двух аллелей одного гена. Различные формы доминирования множественных аллелей. Группы крови – кодоминирование.	Умение усваивать информацию со слов учителя и из презентации. Умение участвовать в диалоге.	Обсуждение возможности наличия более двух аллелей одного гена и следствий из этого. Разбор наследования множественных аллелей на примере наследования групп крови. Обсуждение схемы переливания различных групп крови. Обсуждение практического применения полученных знаний.
29	58	Решение задач.	Решение задач про наследование групп крови.	Умение планировать ход выполнения задания, рационально выполнять задание.	Решение задач.
30	59	Сцепление генов.	Понятие о сцепленных генах. Сцепленное наследование и группы сцепления.	Умение усваивать информацию со слов учителя и из презентации.	Обсуждение наличия сцепления. Выводы о следствиях из этого для генетики.

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия (по 1 часу)	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
30	60	Генетика пола.	Открытие половых хромосом. Механизмы определения пола у различных организмов. Генетика пола млекопитающих и нарушения регуляции пола.	Умение усваивать информацию со слов учителя и из презентации. Навык сравнительного анализа.	Сравнительная характеристика механизмов определения пола.
31	61	Наследование, сцепленное с полом.	Признаки, гены которых находятся в половых хромосомах. Наследование таких признаков на примере наследования дальтонизма и гемофилии.	Умение усваивать информацию со слов учителя и из презентации. Умение анализировать информацию.	Обсуждение наследования признаков, сцепленных с полом. Обсуждение практического значения генетики признаков, сцепленных с полом.
31	62	Решение задач.	Решение задач про признаки, сцепленные с полом.	Умение планировать ход выполнения задания, рационально выполнять задание.	Решение задач.
32	63	Генетические заболевания человека.	Заболевания человека, связанные с хромосомными аномалиями. Синдром Дауна. Заболевания человека, связанные с единичными мутациями. Серповидно-клеточная анемия. Возможности лечения наследственных болезней человека.	Умение усваивать информацию со слов учителя. Умение усваивать информацию, поданную с помощью технических средств. Умение участвовать в диалоге, активно слушать одноклассников, уметь адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации	Обсуждение наследственных заболеваний. Обсуждение возможностей лечения данных заболеваний, плюсов и минусов разных способов лечения.

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия (по 1 часу)	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
				своей позиции.	
32 33	64 65	Механизмы взаимодействия генов.	Взаимодействие генов как результат участия их ферментов в одном метаболическом пути. Другие механизмы взаимодействия генов. Расщепления при дигибридном скрещивании и различных вариантах взаимодействия генов.	Умение усваивать информацию со слов учителя. Умение строить понятное монологическое высказывание. Умение участвовать в диалоге.	Придумывание возможных способов взаимодействия генов, на основе ранее пройденного материала. Решение задач на взаимодействие генов.
33	66	Итоговое тестирование		Умение рационально выполнять задание.	Ответы на вопросы теста.
34	67	Множественное действие гена и полимера.	Наследование количественных признаков. Треугольник Паскаля.	Умение усваивать информацию со слов учителя. Умение находить межпредметные связи.	Обсуждение наследования количественных признаков. Анализ получаемых расщеплений. Выявление связи с треугольником Паскаля.
34	68	Клеточная инженерия.	Получение гибридом и их промышленное значение. Возможности клонирования животных и человека.	Умение усваивать информацию со слов учителя. Умение участвовать в диалоге, активно слушать одноклассников, уметь адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.	Обсуждение механизмов клонирования. Обсуждение плюсов и минусов клонирования, его практического значения.

