

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Новосибирска  
«Лицей № 176»

ПРИНЯТО  
решением кафедры  
естественно-научного образования  
Протокол от 25.08.2017 № 1

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР  
*З.И. Данилова*  
З.И. Данилова  
26.08.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курса «Сложные вопросы общей биологии»  
для среднего общего образования

Составитель:  
Кропанцева Н.Н., учитель биологии

## **Аннотация к рабочей программе**

Рабочая программа учебного курса «Сложные вопросы общей биологии» являясь составной частью образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Лицей № 176», составлена в соответствии с Положением о рабочей программе МАОУ «Лицей № 176». Рабочая программа является нормативным документом, определяющим содержание изучения учебного предмета, требования к уровню подготовки выпускников и количество часов.

Документ создан на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. № 1089) и Примерной программы по биологии.

Рабочая программа разработана учителем Кропанцевой Н.Н. на уровень среднего общего образования (10-11 класс), обсуждена и принята на заседании кафедры естественно-научного образования МАОУ «Лицей № 176», согласована с заместителем директора по учебно-воспитательной работе МАОУ «Лицей № 176».

Рабочая программа содержит 4 пункта:

1. Пояснительная записка
2. Требования к уровню подготовки выпускников по курсу «Сложные вопросы курса общей биологии».
3. Содержание учебного курса «Сложные вопросы курса общей биологии»
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

### **1. Пояснительная записка**

Цели изучения курса:

1. Расширение и углубление знаний учащихся по общей биологии.
2. Развитие познавательных интересов обучающихся.
3. Целенаправленная профессиональная ориентация учащихся и подготовка к ЕГЭ

Задачи курса:

1. Систематизировать, закрепить, углубить знания учащихся об общих закономерностях живой материи.
2. Создать условия для формирования и развития у учащихся умений самостоятельно работать с дополнительной литературой по предмету.
3. Развивать интеллектуальное и творческое мышление, способствующее развитию интереса к предмету.
4. Закрепить систему биологических понятий, законов и закономерностей;
5. Подготовить учащихся к сдаче выпускных экзаменов по биологии за курс средней школы.
6. Предоставить учащимся возможность применять биологические знания на практике при решении биологических задач.

Курс рассчитан на два года обучения (10-11 классы) - 70 часа (1 час в неделю), вводится как курс по выбору учащихся за счет часов компонента образовательной организации.

### **2. Требования к уровню подготовки выпускников по курсу «Сложные вопросы курса общей биологии».**

Обучающиеся должны знать:

- Уровни организации живой материи, взаимосвязь биологических систем разных уровней.
- Сущность и критерии живых систем.
- Историю представлений о возникновении жизни на Земле.
- Структуру и функции биологических объектов: клетки, хромосом, генов - особенности клеток прокариот и эукариот, животных, растений и грибов;
- Основные положения биологических теорий - Положения клеточной теории и теории симбиогенеза;
- Сущность биологических процессов: обмен веществ, размножение, оплодотворение,
- развитие - основные методы изучения биохимических процессов, методы описания кинетики ферментативных реакций, методы определения последовательностей нуклеотидов ДНК и РНК; строение,

- состав и функции основных классов органических соединений клетки, принцип удвоения ДНК, основные
- этапы и механизмы синтеза белка; строение и функции клеточных мембран; основные метаболические
- процессы клеток животных и растений, их роль в обеспечении организма веществами и энергией
- Закономерности наследственности и изменчивости организмов.

Обучающиеся должны уметь:

- Пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека на Земле.
- Давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам.
- Решать биологические задачи из различных сборников по подготовке к ЕГЭ, составлять элементарные схемы скрещивания.
- Выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде.
- Сравнить биологические объекты, природные биологические процессы и делать выводы на основе сравнения:
- Использовать знания о химических и физических процессах и законах для объяснения механизмов работы живых систем, а именно: принципы термодинамики, их приложимость к живым системам; понятие катализа, его приложимость к ферментативным реакциям; взаимосвязь между строением, химическими свойствами и биологическими функциями углеводов, липидов, ДНК, РНК и белков; взаимосвязь между строением, химическим составом, физическими свойствами и биологическими функциями мембран;
- Сравнить особенности обмена веществ клеток эукариот и прокариот, растений и животных;
- Связывать строение органоидов клетки и клеток мышечной и нервной ткани с особенностями строения и функционирования их белков и биомембран;
- Раскрывать взаимосвязи между процессами анаболизма и катаболизма; процессами обмена белков, углеводов и липидов;
- Раскрывать роль АТФ и мембранного потенциала в обмене веществ клеток;
- Объяснять роль фотосинтеза, дыхания и брожения в функционировании клеток, в природе и в жизни человека;
- Объяснять роль различных компонентов пищи (углеводов, жиров, аминокислот, витаминов) в пластическом и энергетическом обмене человека;
- Связывать нарушения в обмене веществ (мутации генов ферментов, нехватка аминокислот и витаминов) с различными патологиями.
- Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.

### **3. Содержание учебного курса «Сложные вопросы курса общей биологии»**

#### **1. Возникновение жизни на Земле**

- История представлений о возникновении жизни на Земле.
- Теории происхождения жизни на Земле.
- Начальные этапы биологической эволюции.

#### **2. Цитология- наука о клетке**

- Химический состав клетки.
- Реализация генетической информации в клетке.
- Решение биологических задач на комплементарность, транскрипцию, трансляцию, определение размеров макромолекулмолекул.
- Ферменты- биокатализаторы в клетке. Функции белков.
- Метаболизм в клетке. Понятие о пластическом обмене.
- Обеспечение клетки энергией. Основные этапы энергетического обмена.
- Фотосинтез, его значение для жизни на Земле.
- Основные положения клеточной теории. Структура и функции клетки.

- Естественная классификация органического мира.
- Прокариоты. Бактерии, археи.
- Эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов.
- Вирусы - облигатные внутриклеточные паразиты.
- Решение биологических задач по цитологии.

### 3. Размножение и развитие организмов

- Деление клетки - митоз- основа размножения и роста организмов.
- Основные способы размножения организмов. Бесполое размножение.
- Половое размножение.
- Мейоз – редукционное деление клетки.
- Митоз и мейоз в сравнении.
- Решение биологических задач.
- Индивидуальное развитие организмов.

### 4. Основы генетики и селекции

- Закономерности наследственности.
- Моногибридное скрещивание.
- Законы доминирования и расщепления при моногибридном скрещивании.
- Полное и неполное доминирование.
- Анализирующее скрещивание.
- Дигибридное скрещивание.
- Законы независимого и сцепленного наследования.
- Решение задач на моногибридное и дигибридное скрещивание.
- Полигибридное скрещивание.
- Взаимодействие генов. Комплементарность, полимерия, эпистаз.
- Решение генетических задач повышенной сложности.
- Генетика определения пола. Сцепленное с полом наследование.
- Наследование, ограниченное полом.
- Основные закономерности изменчивости.
- Комбинативная и мутационная изменчивость.
- Причины возникновения мутаций. Мобильные генетические элементы.
- Взаимодействие генотипа и среды. Модификационная изменчивость.
- Генетика человека. Наследственные болезни человека и их предупреждение.

### 5. Эволюционная теория

- Возникновение и развитие эволюционных взглядов в додарвиновский период.
- Возникновение эволюционного учение Ч. Дарвина.
- Происхождение видов путем естественного отбора.
- Учение о движущих силах эволюции.
- Учение о естественном отборе.
- Видообразование как результат микроэволюции.
- Биологические последствия приобретения приспособлений - макроэволюция.
- Закономерности эволюционного процесса.
- Развитие жизни на Земле.
- Антропогенез.

### 6. Экологические системы. Основы экологии

- Жизнь в сообществах, экологические системы.
- Взаимоотношения организма и среды.
- Биосфера. Условия сохранения равновесия в биосфере. Ноосфера.

#### 4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	
<b>10 класс 36 часов</b>			
<b>Возникновение жизни на Земле</b>			
1	История представлений о возникновении жизни на Земле	1	

	Современные представления о происхождении жизни на Земле. Эволюция пробионтов.		
<b>Цитология</b>			
2	Органические вещества клетки. Биополимеры. Белки. Уровни организации белков. Функции белков. Ферменты-биологические катализаторы.	1	
3	Углеводы. Моно-, ди-, полисахариды. Функции углеводов. Липиды.	1	
4	Нуклеиновые кислоты. ДНК. Комплементарность. ДНК – носитель наследственной информации. Функции ДНК в клетке.	1	
5	Нуклеиновые кислоты. РНК. Виды и функции РНК. АТФ – специфический нуклеотид. Функции АТФ.	1	
6	Генетический код. Свойства генетического кода.	1	
7	Метаболизм – основа существования живых организмов. Анаболизм – пластический обмен, биосинтез белка. Матричный принцип реализации информации.	1	
8	Энергетический обмен – катаболизм. Гетеротрофный и автотрофный типы обмена веществ. Роль АТФ в обмене веществ.	1	
9	Клеточные структуры и их функции. Биологические мембраны. Свойства биологических мембран. Межклеточные контакты.	1	
10	Эукариотическая клетка. Цитоплазма и ее органоиды. Мембранные структуры клетки. ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы – единая мембранная система. Пластиды и митохондрии – полуавтономные органеллы клетки.	1	
11	Немембранные органеллы клетки – рибосомы, клеточный центр и центриоли, органоиды движения, клеточные включения.	1	
12	Ядро. Хроматин и хромосомы. Кариотип – хромосомный набор клетки. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом. Вирусы – неклеточные формы жизни.	1	
<b>Размножение и развитие организмов</b>			
13/1	Воспроизведение биологических систем. Деление клетки – митоз – основа бесполого размножения.	1	
14/2	Половое размножение. Мейоз. Гаметогенез. Оплодотворение. Партеногенез. Двойное оплодотворение у высших растений.	3	
15-17 /3-5	Онтогенез. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон. Взаимодействие клеток в многоклеточном организме. Развитие организмов и окружающая среда.	1	
<b>Основы генетики и селекции</b>			
18/1	Закономерности наследственности. Моногибридное скрещивание. Законы доминирования и расщепления при моногибридном скрещивании.	1	
19/2	Аллельные гены. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.	1	
20/3	Дигибридное скрещивание. Законы независимого и сцепленного наследования.	1	
21/4	Решение задач на моногибридное (полное и неполное доминирование) и дигибридное скрещивание (независимое и сцепленное наследование)	1	

22/5	Полигибридное скрещивание. Взаимодействие генов. Комплементарность, полимерия, эпистаз.	1	
23/6	Решение генетических задач повышенной сложности	1	
24/7	Генетика определения пола. Сцепленное с полом наследование. Наследование, ограниченное полом.	1	
25/8	Основные закономерности изменчивости. Комбинативная и мутационная изменчивость. Причины возникновения мутаций. Виды мутаций. Летальные мутации.	1	
26/9	Взаимодействие генотипа и среды. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Вариационные ряды модификационной изменчивости.	1	
27/10	Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. Дифференцировка и детерминация.	1	
28/11	Генетика человека. Методы изучения генетики человека-биохимический, цитогенетический методы, генеалогический метод, близнецовый метод. Наследственные болезни человека и их предупреждение.	1	
29/12	Селекция. Методы селекции. Порода, сорт, штамм – искусственные популяции организмов. Биотехнология.	1	
<b>Эволюционная теория</b>			
30/1	Возникновение и развитие эволюционной теории. Учение Ч. Дарвина о происхождении видов. Движущие силы эволюции. Учение о естественном отборе. Адаптации – результат естественного отбора – микроэволюция.	1	
31/2	Закономерности эволюционного процесса. Макроэволюция. Главные направления эволюции. Дивергенция, конвергенция, параллелизм – основные пути эволюционных преобразований.	1	
32/3	Развитие организмов в разные геологические эпохи. Антропогенез.	1	
<b>Экологические системы. Основы экологии</b>			
33/ 1	Сообщества, популяции. Жизнь в сообществах, экологические системы – биогеоценозы.	1	
34/2	Взаимоотношения организма и среды. Факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные. Роль факторов на состоянии организмов в сообществах.	1	
35/3	Биосфера. Условия сохранения равновесия в биосфере.	1	
36/4	Ноосфера.	1	