

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ
«Многопрофильная школа №39»

Н.В.Тутова
Приказ №6 от 29.08.2025

Рабочая программа учебного курса
«Сложные вопросы биологии»
на уровень среднего общего образования муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения «Многопрофильная школа №39»

Пояснительная записка

Программа по учебному курсу «Сложные вопросы биологии» на уровне среднего общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Учебный курс развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

Целью изучения учебного курса «Сложные вопросы биологии» является более глубокое и осмысленное усвоение теоретической и практической составляющей школьной программы по биологии через решение следующих **задач**:

- формирование системы научных знаний о системе живой природы, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере, в результате деятельности человека в том числе;
- формирование начальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях организации жизни, взаимосвязи живого и неживого в биосфере;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и связи человека с ним;
- формирование основ экологической грамотности, способности оценивать последствия деятельности человека в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений;
- формирование представлений о значении биологической науки в решении проблем необходимости рационального природопользования.

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеке как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей;

овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;

освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;

воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Общее число часов, отведенных для изучения Сложные вопросы биологии , составляет 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Рабочая программа по учебному курсу биологии на уровень среднего общего образования составлена с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию благоприятных условий для развития социально значимых отношений обучающихся и прежде всего ценностных ориентиров (целевых приоритетов)

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ»

Содержание курса 10 класс

Раздел 1. Биология растений, грибов, лишайников

Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Многообразие бактерий. Формы клеток. Характеристика лишайников как симбиотических организмов. Морфологические типы слоевища. Особенности размножения. Специфические свойства лишайников. Значение.

Систематика растений.

Основные группы тканей растительного организма. Образовательные ткани (меристемы) и основные ткани. Покровные ткани: эпидерма, пробка. Проводящие ткани: ксилема, флоэма. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю.

Видоизменённые органы растений. Их особенности строения.

Способы вегетативного размножения растений в природе и сельском хозяйстве.

Раздел 2. Биология животных

Зоология – наука о животных. Систематика животных. Систематические единицы. Классификация животных.

Малярийный плазмодий – возбудитель малярии как массового заболевания.

Класс Ленточные черви. Бычий цепень. Цикл развития и смена хозяев. Меры предупреждения заражения. Многообразие паразитических червей и борьба с ними.

Класс Паукообразные. Паук – крестовик. Среда обитания. Внешнее строение. Ловчая сеть ее устройство и значение. Питание, дыхание, размножение. Роль клещей в природе и практическое значение, меры защиты человека от клещей.

Отряды насекомых с полным превращением. Чешуекрылые. Капустная белянка. Тутовый шелкопряд. Шелководство. Двукрылые. Комнатная муха, оводы. Перепончатокрылы: пчела и муравьи. Инстинкт. Наездники. Биологический способ борьбы с вредителями.

Отряд насекомых с неполным превращением. Прямокрылые. Перелетная саранча – опасный вредитель сельского хозяйства. Роль насекомых в природе, их практическое значение. Сохранение их видового многообразия.

Раздел 3. Анатомия и физиология человека

Эволюция условно рефлекторной деятельности нервной системы. Значение слова. Сознание и мышление человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон, его значение. Отрицательное влияние табака и спиртных напитков на нервную систему.

Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц.

Депо крови. Гигиена сердечно-сосудистой системы.

Обмен веществ. Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен. Распад и окисление органических веществ в клетках. Ферменты. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны единого процесса обмена веществ. Обмен веществ между организмом и окружающей средой. Нормы питания. Значение правильного питания. Витамины и их значение для организма.

Раздел 4. Главные теории, законы и закономерности в биологии

Учение о клетке. Цитоскелет. Включения, их значение и роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро - центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин, ядрышко. Кариоплазма.

Открытие вирусов, механизм воздействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Бактериофаги.

Основы генетики и селекции. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Биотехнология и генетическая инженерия. Достижения и

основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

Содержание курса, 11 класс

Молекулярная биология (8 ч)

Биологические полимеры: белки, нуклеиновые кислоты, АТФ, их роль в клетке. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности. Самоудвоение ДНК. Установление функциональной связи нуклеиновых кислот, белковых молекул, роли НК в передаче наследственной информации.

Пластический обмен. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Клеточная и генная инженерия.

Работы Ф.Мишера, Дж.Уотсона, Ф.Крика, Э.Чаргаффа, Р.Альтмана

Л.р.№1 «Влияние факторов среды на структуру белка»

Л.р.№2 «Ферментативные процессы в клетке»

Практикум «Решение задач с применением правила Чаргаффа»

Практикум «Решение задач с использованием таблицы «Генетический код»

Общие закономерности онтогенеза (7 ч)

Деление клетки - основа размножения и индивидуального развития организмов. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз (его фазы). Репликация молекул ДНК. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы. Значение деления клетки.

Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки. Мейоз. Гаметогенез. Особенности строения гамет. Гуморальная регуляция овуляции. Оплодотворение. Генетические и цитологические особенности способов размножения. Парthenогенез и его виды. Работы К.Зибольда, И.Даревского, Л.Астаурова. Парthenогенез и человек.

Развитие зародыша (на примере животных). Дробление и его формы. Бластула, гастрюла, их типы. Производные зародышевых листков. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека. Жизненные циклы со сменой поколений. Смена ядерных фаз.

Практикум «Характер смены поколений в жизненном цикле в зависимости от формы размножения»

Л.р.№3 «Изучение микропрепаратов яйцеклетки и сперматозоида»

Практикум «Определение типов смены ядерных фаз»

Закономерности наследственности (15 ч)

Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов. История генетики. Основные методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание. Анализ потомства.

Законы наследственности, установленные Г.Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразие первого поколения.

Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Статистический характер явлений расщепления. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Закон независимого наследования и его цитологические основы. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Нарушение сцепления. Перекрест хромосом. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов: кодоминирование, эпистаз, полимерия, множественный аллелизм

Генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивания, взаимодействие генов, сцепленное наследование, наследование признаков, сцепленных с полом.

Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека.

Практикум «Решение задач на неполное доминирование»

Практикум «Решение задач на наследование групп крови»
Практикум «Решение задач на сцепленное наследование»
Практикум «Решение задач на сцепленное с полом наследование»
Практикум «Решение задач на взаимодействие генов»
Практикум «Решение различных типов генетических задач»
Практикум «Составление родословных»

Закономерности изменчивости (4 ч)

Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа.
Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Мутации, их причины. Экспериментальное получение мутаций. Генетика популяций.
Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия.

Л.р.№4 «Построение вариационного ряда и вариационной кривой»

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ»

Предметные результаты:

- 1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов: описание, измерение, проведение наблюдений;
- 4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- 5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Календарно тематическое планирование 10 класс

Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Контроль работ	Практические работы	
Раздел 1. Биология растений, грибов, лишайников	10			
1. Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов	1			
2. Многообразие бактерий. Формы клеток.	1			
3. Характеристика лишайников как симбиотических организмов. Морфологические типы слоевища.	1			
4. Особенности размножения. Специфические свойства лишайников. Значение.	1			
5. Систематика растений.	1			
6. Основные группы тканей растительного организма. Образовательные ткани (меристемы) и основные ткани.	1			
7. Покровные ткани: эпидерма, пробка.	1			
8. Проводящие ткани: ксилема, флоэма. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю	1			

9.Видоизменённые органы растений. Их особенности строения.	1			
10.Способы вегетативного размножения растений в природе и сельском хозяйстве.	1			
Раздел 2. Биология животных	10			
1.Зоология – наука о животных. Систематика животных. Систематические единицы. Классификация животных.	1			
2.Малярийный плазмодий – возбудитель малярии как массового заболевания.	1			
3.Класс Ленточные черви. Бычий цепень. Цикл развития и смена хозяев. Меры предупреждения заражения. Многообразие паразитических червей и борьба с ними.	1			
4.Класс Паукообразные. Паук – крестовик. Среда обитания. Внешнее строение. Ловчая сеть ее устройство и значение. Питание, дыхание, размножение.	1			
5.Роль клещей в природе и практическое значение, меры защиты человека от клещей.	1			
6.Отряды насекомых с полным превращением. Чешуекрылые. Капустная белянка. Тутовый шелкопряд. Шелководство.	1			
7.Двукрылые. Комнатная муха, оводы.	1			
8.Перепончатокрыл: пчела и муравьи. Инстинкт. Наездники. Биологический способ борьбы с вредителями.	1			
9.Отряд насекомых с неполным превращением. Прямокрылые. Перелетная саранча – опасный вредитель сельского хозяйства	1			
10.Роль насекомых в природе, их практическое значение. Сохранение их видового многообразия.	1			
Раздел 3. Анатомия и физиология человека	8			
1.Эволюция условно рефлекторной деятельности нервной системы. Значение слова. Сознание и мышление человека.	1			
2.Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха.	1			
3.Сон, его значение. Отрицательное влияние табака и спиртных напитков на нервную систему.	1			
4.Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц.	1			
5.Депо крови. Гигиена сердечно-сосудистой системы.	1			
6.Обмен веществ. Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен. Ферменты.	1			
7.Ассимиляция и диссимиляция – две стороны единого процесса обмена веществ.	1			
8.Нормы питания. Значение правильного питания. Витамины и их значение для организма.	1			

Раздел 4. Главные теории, законы и закономерности в биологии	5			
1. Учение о клетке. Цитоскелет. Включения. Клеточное ядро.	1			
2. Открытие вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Бактериофаги.	1			
3. Основы генетики и селекции. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов).	1			
4. Биотехнология и генетическая инженерия. Достижения и основные направления современной селекции.	1			
5. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.	1			

11 класс

Календарно – тематическое планирование

№	Тема урока	Количество часов	Дата	Контрольные работы	Лабораторные и практические работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Молекулярная биология Введение	1				
2	Структура и физико-химические свойства белковой молекулы Л.р. №1	1				
3	Биологические функции белков	1				
4	Л.р. №2 «Ферментативные процессы в клетке»	1				
5	Структура и физико-химические свойства нуклеиновых кислот	1				
6	Практикум «Решение задач с применением правила Чаргаффа»	1				
7	Генетическая информация и её реализация в	1				

	клетке. Генетический код					
8	Практикум «Решение задач с использованием таблицы «Генетический код»	1				
9	Общие закономерности онтогенеза Формы размножения в природе, их биологическая роль. Генетические и цитологические особенности способов размножения	1				
10	Практикум «Характер смены поколений в жизненном цикле в зависимости от формы размножения».	1				
11	Предэмбриональн ый период развития. Спермато- и овогенез. Л.р.№3	1				
12	Оплодотворение. Регуляция оплодотворения. Партеногенез.	1				
13	Зародышевый путь развития. Этапы эмбриогенеза.	1				
14	Жизненные циклы со сменой поколений	1				
15	Характер смены ядерных фаз в жизненном цикле разных организмов. Практикум «Определение типов смены ядерных фаз»	1				
16	Закономерности наследственности	1				

	Генетика как наука о наследственности и изменчивости. История генетики.					
17	Моногибридное скрещивание и его цитологические основы. I и II законы Менделя. Анализирующее скрещивание	1				
18	Неполное доминирование. Практикум «Решение задач на неполное доминирование»	1				
19	Наследование групп крови. Практикум «Решение задач на наследование групп крови»	1				
20	Дигибридное скрещивание и его цитологические основы. III закон Менделя	1				
21	Хромосомная теория наследственности. Работы Т.Моргана. Хромосомные карты	1				
22	Сцепленное наследование. Практикум «Решение задач на сцепленное наследование»	1				
23	Генетика пола. Хромосомный механизм определения пола	1				
24	Наследование признаков, сцепленных с полом. Практикум «Решение задач на сцепленное с	1				

	полом наследование»					
25	Нарушение сцепления. Перекрёст хромосом	1				
26	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Практикум «Решение задач на взаимодействие генов»	1				
27	Практикум «Решение различных типов генетических задач»	1				
28	Генетика человека. Методы изучения генетики человека.	1				
29	Механизмы наследования различных признаков у человека. Практикум «Составление родословных»	1				
30	Основы медицинской генетики.	1				
31	Основы изменчивости Понятие и виды изменчивости	1				
32	Модификационная изменчивость. Норма реакции Л.р.№4 «Построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1				
33	Мутационная изменчивость. Виды и причины мутаций. Работы Г. де Фриза	1				

34	Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга.	1				
----	--	---	--	--	--	--