

УТВЕРЖДЕНО

Директор Иванов О.Н. \_\_\_\_\_

«31» августа 2022г  
приказ №132

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение

**"Самусьский лицей имени академика В. В. Пекарского"**

ЗАО Северск Томской области

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета

**«БИОЛОГИЯ»**

**Общее количество часов: 34**

**Сложные вопросы биологии**

для \_\_10\_\_ класса  
на 2022-2023 учебный год

Составитель:  
Борзунова О.А.

п. Самусь 2022

# **Рабочая программа**

## **факультативного курса по биологии 10 класс**

### **«Сложные вопросы биологии»**

#### **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:**

Приказ Минобразования России от 05.03.2004г. № 1089 « Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного и общего и среднего ( полного) общего образования»

Приказ Минобразования Российской Федерации от 09.03.2004 года №1312 «Об утверждении Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

Рабочая программа по факультативному курсу **«Сложные вопросы биологии»** составлена на основе примерной программы среднего полного (общего) образования по биологии.

Программа предусматривает изучение материала в течение 34 часов (1 часа в неделю) в 10 классе

Данная программа предназначена для подготовки учащихся старших классов. Её особенность состоит в фундаментальном характере изложения предмета, имеющего цель – сформировать у учащихся биологическое мышление и целостное естественнонаучное мировоззрение.

Факультативный курс составлен на базе нескольких модулей: «Молекулярная биология» (автор А.В.Зубрецкая), «Общие закономерности онтогенеза организмов» (автор Н.Н.Сахаров) и «Генетика человека» (автор Ю.В.Филичева).

Данный курс предусматривает изучение теоретических и прикладных вопросов из различных разделов биологии. Успешному освоению материала способствует выполнение лабораторных и практических работ, самостоятельная реферативная работа учащихся по некоторым темам.

Изучение факультативного курса базируется на знаниях, полученных учащимися при изучении биологических дисциплин: основ анатомии и физиологии человека, цитологии, молекулярной биологии, эмбриологии, общей генетики и современной теории эволюции.

Большую роль в усвоении курса играют знания, полученные учащимися при изучении других предметов естественнонаучного цикла и общественных дисциплин.

Таким образом, данный курс обеспечивает не только углубление знаний по биологии, но и способствует формированию целостной картины мира и пониманию своего положения в нём, пониманию роли и предназначения современного человека.

**Цель курса.**

-Обеспечить расширение знаний по разделам «Молекулярная биология», «Закономерности онтогенеза» и «Основы генетики»

**Задачи курса.**

- Развитие интереса к предмету;
- Показать практическую значимость биологии для различных отраслей производства, селекции, медицины;
- Усвоение основных терминов, понятий по биологии;
- Закрепление навыков проведения лабораторных работ.

**Учебно-тематическое планирование**

Тема	Количество часов	Лабораторные и практические работы
1. Основы микробиологии	5	3
2. Общие закономерности онтогенеза	8	2
3. Закономерности наследственности	14	9
4. Закономерности изменчивости	7	3
Итого	34	17

**Содержание курса.****1.1. Основы микробиологии**

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

**1.2. Общие закономерности онтогенеза**

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. Партеногенез и его виды. Работы К.Зибольда, И.Даревского, Л.Астаурова. Партеногенез 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.

### **1.3. Основы генетики**

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.

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.

#### **Основные требования к знаниям и умениям:**

- знание основных понятий, закономерностей и законов в области строения, жизни и развития растительного, животного организмов и человека, развития в целом органического мира;
- умение обосновывать выводы, используя биологические термины, объяснять явления природы, применять знания в практической деятельности.

#### **В результате изучения факультативного курса учащиеся должны:**

- решать задачи из различных разделов биологии;

- составлять генеалогические древа;
- знать основные методы генетического анализа;
- объяснять генетическую индивидуальность каждого организма;
- знать важнейшие достижения в области молекулярной биологии и генетики;
- изготавливать микропрепараты и работать с микроскопом;
- осуществлять реферативную работу;
- работать с учебной и научно-популярной литературой; использовать ресурсы сети Интернет и периодических изданий.

### **Рекомендуемая литература.**

1. Адельшина, Г.А., Адельшин, Ф.К. Генетика в задачах: учебное пособие по курсу биологии.-2 изд., стереотипн.- М.: Планета, 2011.-174
2. Кемп Б., Армс К. Введение в биологию. М.: Мир, 1986.
3. Энциклопедия «Современное естествознание», т.8. Молекулярные основы биологических процессов. Под редакцией В.Н.Сойфера и Ю.А.Владимирова. М.: Издательский дом Магистр-Пресс, 2002.
4. Общая биология. Учебник для 10-11 классов. Под редакцией А.О.Рувинского. М.: Просвещение, 1993.
5. Сингер М., Берг П. Гены и геномы. М.: Мир, 1998.
6. Шевченко В.А. Генетика человека: Учебное пособие для вузов. М.: ВЛАДОС, 2002.
7. Заяц Р.Г., Бутвиловский В.Э. Общая и медицинская генетика. Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.
8. Вахненко Д.В. Сборник задач по биологии. Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.
9. Соколовская Б.Х. Сто двадцать задач по генетике. М.: ЦРСПИ, 1992.
10. Сборник: Биология в вопросах и ответах. М.: МИРОС, 1993.
11. Анастасова Л.П. Самостоятельные работы учащихся по общей биологии. М.: Просвещение, 1989.
12. Сухова Т.С. Контрольные и проверочные работы по биологии. М.: Дрофа, 1997.
13. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии. М.: ОНИКС, 2006.
14. Итекс А.В. Вопросы и задачи по общей биологии и общей и медицинской генетике. М.: Гэотар-Медиа, 2004.
15. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. М.: Мир, 1990.
- Дубинин Н.П. Новое в современной генетике. М.: Наука, 1986.

	ДАТА (ПЛАН/Ф АКТ)	ТЕМА УРОКА	ЧАСО ВОЕ ПЛАН ИР	ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ	ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ
МОЛЕКУЛЯРНА БИОЛОГИЯ 54						
1	СЕНТЯ БРЬ	Структура и физико-химические свойства белковой молекулы	1	Л.р.№1 «Влияние факторов среды на структуру белка»	Биополимеры. Белки. Строение и свойства. Пространственные структуры белка.	Называть свойства белков. Объяснять механизм образования структуры белков. Устанавливать соответствие между пространственно й структурой белка и типом химической связи. Характеризовать строение белков.
2	СЕНТЯ БРЬ	Биологические функции белков	1	Каталитическая активность ферментов в живых тканях		
3	СЕНТЯ БРЬ	Структура и физико-химические свойства нуклеиновых кислот	1	Практикум «Решение задач с применением правила Чаргаффа»	Органические вещества. Нуклеиновые кислоты. ДНК Рибонуклеиновые кислоты. Генетическая информация. Виды РНК в клетке.	Знать особенности строения и функционирования нуклеиновых кислот. Выделять различия в строении и функциях ДНК и РНК. Устанавливать взаимосвязь строения и функционирован ия молекул ДНК в клетке. Характеризовать свойства генетического кода Решать задачи по молекулярной биологии.
4	СЕНТЯ БРЬ	Генетическая информация и её реализация в клетке. Генетический код	1	Практикум «Решение задач с использованием таблицы «Генетический код»		
5	ОКТЯБ РЬ	Семинар «Генная и клеточная инженерия»	1	Семинар		
Общие закономерности онтогенеза 8 ч						
6	ОКТЯБ РЬ	Формы размножения в природе, их биологическая роль. Генетические и цитологические особенности способов размножения	1	Описывают прецесс образования половых клеток. Осименения и оплодотворения.	Размножение, его роль в преемственности поколений, расселении организмов. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение	Знать / понимать: сущность процессов размножения. Уметь: сравнивать половое и бесполое размножение, рост и развитие организмов. Уметь: выделять главные мысли прочитанного. Составлять таблицы и опорные
7	ОКТЯБ РЬ	Практическая работа «Характер смены поколений в жизненном цикле в зависимости от формы	1			

		размножения».				конспекты по прочитанному.
8	ОКТЯБРЬ	Предэмбриональный период развития. Спермато- и овогенез.	1	Л.р.№3 «Изучение микропрепаратов яйцеклетки и сперматозоида»	Развитие половых клеток. Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных	Устанавливать связь между строением и функциями половых клеток. Характеризовать этапы гаметогенеза. Сравнить процессы сперматогенеза и овогенеза.
9	НОЯБРЬ	Оплодотворение. Регуляция оплодотворения. Партогенез.	1	Выделяют эволюционные преимущества полового размножения. Объясняют биологическое значение полового размножения. Сравнить бесполое и половое размножение.	Оплодотворение, его значение. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.	Знать / понимать: сущность процессов оплодотворения. Выделять существенные признаки воспроизведения и развития организма человека. Уметь: объяснять особенности протекания процесса оплодотворения у представителей различных царств живой природы. Уметь: выделять главные мысли услышанного, Запоминать и воспроизводить услышанное. Вести диалог на материале учебных тем.
10	НОЯБРЬ	Зародышевый путь развития. Этапы эмбриогенеза.	1	Сравнивают стадии зиготы и бластулы, объясняют биологическое значение дробления, характеризуют процесс дробления.	Эмбриональный период развития. Стадии зиготы и бластулы, биологическое значение дробления.	Знать / понимать: особенности онтогенеза. Уметь: объяснять причины нарушений развития организмов. Уметь: воспроизводить услышанное; находить закономерности.
11	НОЯБРЬ	Жизненные циклы со сменой поколений	1	Рассматривают примеры смен поколений на примере низших растений		
12	ДЕКАБРЬ	Характер смены ядерных фаз в жизненном цикле разных организмов.	1	Практическая работа «Определение типов смены ядерных фаз»	Мейоз. Фазы мейоза, биологическом значении мейоза.	Знать фазы мейоза, описывать изменения с хромосомами в процессе кроссинговера, выделять особенности 1-го

						и 2-го мейотического деления. Раскрывать биологическое значение мейоза.
1 3	ДЕКАБРЬ	Семинар «Этапы постэмбрионального развития».	1	Выступают со своими точкам и зрения	Эмбриональный период развития	Знать / понимать: особенности онтогенеза
<b>Закономерности наследственности 14 ч</b>						
1 4	ДЕКАБРЬ	Генетика как наука о наследственности и изменчивости. История генетики.	1	Основные методы генетики. Основные генетические понятия	История развития генетики. Основные понятия и термины генетики	Приводить примеры рецессивных и доминантных признаков, схематично обозначать хромосомы, расположения аллельных генов на диплоидном и гаплоидном наборах.
1 5	ДЕКАБРЬ	Моногибридное скрещивание и его цитологические основы. I и II законы Менделя. Анализирующее скрещивание	1	Решение генетических задач Составлять схемы для решения задач, правильно оформлять задачи. Решать генетические задачи разного типа.	Моногибридное скрещивание. Первый закон Г. Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения	Называть условия проявления доминантных и рецессивных признаков. Раскрывать сущность гибридологического метода. Характеризовать моногибридное скрещивание.
1 6	ЯНВАРЬ	Практикум «Решение задач на моногибридное и анализирующее скрещивание».	1			
1 7	ЯНВАРЬ	Неполное доминирование.	1	Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков	Множественного аллелизма. Неполного доминирования.	Знать причины неполного доминирования
1 8	ЯНВАРЬ	Наследование групп крови.	1	Практикум «Решение задач на наследование групп крови»	Наследование групп крови.	
1 9	ФЕВРАЛЬ	Дигибридное скрещивание и его цитологические основы. III закон Менделя	1	Практикум «Решение задач на дигибридное скрещивание»	3 закон Менделя	Рассчитывать число типов гамет и составлять решетку Пеннета. Объяснять цитологические основы третьего закона Г. Менделя (закона независимого наследования). Решать биологические
2 0	ФЕВРАЛЬ	Хромосомная теория наследственности. Работы Т.Моргана. Хромосомные карты	1	Решать биологические задачи по теме.	Хромосомные карты	



						задачи по теме.
2 1	ФЕВРА ЛЬ	Сцепленное наследование.	1	Практикум «Решение задач на сцепленное наследование»	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов.	Формулировать закон сцепленного наследования Т. Моргана. Объяснять причину нарушения сцепления, биологическое значение перекреста хромосом. Объясняют цитологические основы проявления закона сцепленного наследования.
2 2	ФЕВРА ЛЬ	Генетика пола. Хромосомный механизм определения пола	1	Объясняют причину нарушения сцепления, биологическое значение перекреста хромосом. Объясняют цитологические основы проявления закона сцепленного наследования		
2 3	МАРТ	Наследование признаков, сцепленных с полом	1	Практикум «Решение задач на сцепленное с полом наследование»	Механизм генетического определения пола, Причины соотношения полов 1:1, механизмы наследования гемофилии и дальтонизма. Решение задач	Уметь объяснять м генетического определения пола, приводить примеры механизмов определения пола. Объяснять причины соотношения полов 1:1, механизмы наследования гемофилии и дальтонизма. Решать простейшие задачи на сцепленное наследование.
2 4	МАРТ	Нарушение сцепления. Перекрёст хромосом	1			
2 5	МАРТ	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	1	Практикум «Решение задач на взаимодействие генов»	Множественного аллелизма	Описывать проявление множественного аллелизма. Составлять схему неполного доминирования. Решать биологические задачи по теме. Объяснять сущность неполного доминирования.
2 6	МАРТ	Практикум «Решение различных типов генетических задач»	1	Решение генетических задач Составлять схемы для решения задач, правильно оформлять задачи. Решать	Основные генетические понятия.	Решать биологические задачи по теме. Объяснять сущность неполного доминирования

				генетические задачи разного типа.		
2 7	<b>АПРЕЛ Б</b>	Генетика человека. Методы изучения генетики человека.	1	Практикум «Составление родословных»	Особенности генетики человека. Методы изучения генетики человека.	Называть методы изучения наследственност и человека. Выделять трудности в применении методов в генетике человека. Анализировать схемы родословной.
	<b>АПРЕЛ Б</b>	Основы медицинской генетики.		Факторы, влияющие на наследственное здоровье человека. Наследственные болезни человека		
<b>Основы изменчивости 7ч</b>						
2 8	<b>АПРЕЛ Б</b>	Понятие и виды изменчивости	1	Приводят примеры	Взаимодействие генотипа и среды.	Описывать проявление
2 9	<b>АПРЕЛ Б</b>	Модификационная изменчивость. Норма реакции		Л.р.№4 «Построение вариационного ряда и вариационной кривой» Называют уровни возникновения комбинаций генов. Приводить примеры комбинативной изменчивости. Объясняют причины проявления комбинативной изменчивости у организмов, размножающихся половым путем.	Фенотипическая изменчивость. «Построение вариационного ряда и вариационной кривой»	модификационно й изменчивости. Объяснять причины ненаследственны х изменений. Обосновывать влияние нормы реакции на приспособление организмов к среде обитания. Характеризовать биологическое значение модификаций.
3 0	<b>МАЙ</b>	Мутационная изменчивость. Виды и причины мутаций. Работы Г. де Фриза		Приводят примеры разных типов классификации мутаций. Описывают проявление свойств мутаций.	Мутационная изменчивость. Типы мутаций, уровни их возникновения. Свойства мутаций.	Объяснять причины наследственных изменений; генных и хромосомных мутаций. Приводить примеры разных типов классификации мутаций. Описывать проявление свойств мутаций. Характеризовать типы мутаций
3 1	<b>МАЙ</b>	Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга.	1	Практикум «Решение задач с применением закона Харди-Вайнберга»	Наследование групп крови.	Решать простейшие задачи
3 2	<b>МАЙ</b>	Мутагенные факторы.	1	Л.р.№5 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно)».	Сравнивать свойства мутационной и модификационной изменчивости.	Решать простейшие задачи

<b>3</b> <b>3</b>	<b>МАЙ</b>	Решение генетических задач	<b>1</b>	Решение задач	Наследование групп крови.	Решать простейшие задачи
<b>3</b> <b>4</b>		Обобщение материала по курсу	<b>1</b>	Обобщение материала		