Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Чалтырская средняя общеобразовательная школа №2
Мясниковского района Ростовской области

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
на заседании ШМО Протокол №1 от 21.08.2026г. Руководитель ШМО _____Мелохаян О.А.	Протокол №1 заседания Методического совета МБОУ СОШ №2 от 21.08.2026г. Зам. директора по УВР _____Гайбарян М.Т.	Приказ от 24.08.2026г. №150 Директор МБОУ СОШ №2 _____Хаспекян О.Х.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ» (вариативный компонент)

11 КЛАССЫ

Количество часов: - 1 час в неделю
Количество часов в год - 34

Учитель – Мелохаян О.А.

2026 – 2027 учебный год

Пояснительная записка

Данная рабочая программа курса «Решение задач по молекулярной биологии и генетике» составлена на основе следующих нормативно - правовых документов:

1. ФЗ №273 от #1075;. «Об образовании в Российской Федерации» (гл. 2 «Система образования», ст. 12 «Образовательные программы» (п. 5, 7), гл. 5 «Педагогические, руководящие и иные работники организаций, осуществляющих образовательную деятельность», ст. 47 «Правовой статус педагогических работников. Права и свободы педагогических работников, гарантии их реализации» (п. ,)).
2. Приказ от 17 декабря 2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с последующими изменениями от #1075;. №1644).
3. Федеральный компонент государственного стандарта (основного общего образования) по биологии, утвержденного приказом Минобразования России г. № 1089.
4. Фундаментальное ядро содержания общего образования.
5. Приказ Минобрнауки России от 4 октября 2010г. № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений».
6. Письмо МО РФ от 24 ноября 2011г. №МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010г. № 189 «Об утверждении СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

Программа курса, «Решение задач по молекулярной биологии и генетике» для обучающихся 10,11 класса, рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Программа конкретизирует содержание блоков образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность их изучения. Кроме того, программа содержит практические задания по каждому разделу.

Актуальность курса
«Решение задач по молекулярной биологии и генетике»

Темы «Молекулярная биология» и «Генетика» - наиболее интересные и сложные темы в общей биологии, но часов на отработку умения решать задачи в школьной программе не предусмотрено, поэтому без дополнительных занятий научить школьников решать их сложно, а это предусмотрено стандартом биологического образования и входит в состав КИМов ЕГЭ (задания №5 и №6 в части С)

Решение задач по биологии дает возможность лучше познать фундаментальные общебиологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни. Решение задач по биологии позволяет также углубить и закрепить знания по данным разделам общей биологии.

Факультативный кур курс «Решение задач по молекулярной биологии и генетике» не только расширяет и систематизирует знания учащихся, но и рассматривает основные общебиологические понятия и закономерности, а также носит практико-ориентированный характер.

Изучение материала данного курса способствует подготовке к единому государственному экзамену.

Цели и задачи курса.

Цель курса углубление, расширение и систематизация знаний по молекулярной биологии и генетике, формирования у учащихся умений решать задачи по молекулярной биологии и генетике разной степени сложности

Задачи курса

- систематизировать и расширить знания о генетических закономерностях, открытиях в области молекулярной биологии;
- научить применять изученные закономерности при решении задач;
- показать практическую значимость генетики и молекулярной биологии для биотехнологии, селекции, медицины, охраны здоровья;
- содействовать развитию творческого биологического мышления, навыков самостоятельной работы и коммуникативных умений при решении биологических задач;
- подготовить учащихся к сдаче экзаменов в формате ЕГЭ.

Таким образом, рабочая программа по курсу «Решение задач по молекулярной биологии и генетике» рассчитана, на 34 учебных часа, в том числе для проведения:

№ раздела/ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе, час.	
			Теория	Практика
1	Введение	1	1	
2	Решение задач по молекулярной биологии	14	3	11
3	Решение задач по генетике	19	4	15
	ИТОГО	**34**	**8**	**26**

Основная форма организации образовательного процесса – урок (комплексного применения знаний и умений, комбинированный). Технологии, используемые при реализации данной программы: технология критического мышления,технология организации самостоятельной деятельности

Контроль, за освоением программы осуществляется с использованием разнообразных форм (фронтальный, групповой, индивидуальный) и видов (тестирование с различными видами заданий, выполнение лабораторных работ, составление схем, таблиц, развернутых ответов на вопрос)

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование линий УМК

1. УМК «Биология» под ред. И.Н. Пономаревой
2. УМК «Биология» под ред. В. В Пасечника
3. УМК «Биология» под ред. Н.И. Сонина

Для получения учащимися качественного образования предусмотрены требования к материальному оснащению образовательного процесса. Комплексное использование средств обучения учителем позволит реализовать в полной мере общедидактические принципы наглядности, доступности, более эффективно использовать учебное оборудование, необходимое для изучения различных разделов школьного курса биологии с целью решения задач, ставшим перед общим биологическим образованием. Материально-техническое и информационно-техническое оборудование классифицируется по разделам курса, видам пособий, частоте использования.

Учебное оборудование по биологии должно включать: натуральные объекты (живые и препарированные растения и животные, их части, органы, влажные препараты, микропрепараты, скелеты и их части, коллекции, гербарии); приборы и лабораторное оборудование (оптические приборы, посуда и принадлежности); средства на печатной основе (демонстрационные печатные таблицы, дидактический материал); муляжи и модели(объемные, рельефные, модели–аппликации); экранно-звуковые средства обучения(кино- и видео фильмы, транспаранты, таблицы-фолии), в том числе пособия на новых информационных носителях (компакт-диски, компьютерные программы,

электронные пособия); технические средства обучения – проекционную аппаратуру(мультимедийный проектор, компьютер); учебно-методическую литературу для учителя и учащихся (определители, справочные материалы, контрольно-дидактические тесты).

Специфика курса биологии требует использования оборудования для ознакомления учащихся с живой природой, методами биологической науки. Поэтому лабораторный инструментарий, оборудование для проведения наблюдений, постановки опытов, соответствующие инструкции должны присутствовать в кабинете.

Натуральные объекты – специфический для процесса обучения вид оборудования, служащий объектом наблюдений при постановке и демонстрации опытов, проведении лабораторных работ. В зависимости от целей, содержания учебного материала учебное оборудование должно обеспечивать деятельность учащихся как репродуктивного, так и поисково-исследовательского и исследовательского характера, способствовать более эффективному усвоению знаний, формированию исследовательских умений и развитию интереса к биологии.

Живые объекты используются в качестве демонстрационного и раздаточного материала, необходимого для проведения и постановки простейших опытов. При подборе комнатных растений следует исходить из возможности их использования на уроках и во внеклассной работе с учетом их роли в оформлении интерьера.

Целесообразно использование цифрового микроскопа, который позволяет изучать исследуемый микрообъект группе учеников одновременно; демонстрировать изображение микрообъектов на экране; изучать объект в динамике.

Демонстрационные таблицы на печатной основе распространенное и доступное учебное оборудование. Оно не требует для использования сложных приспособлений, несет адаптивную для учащихся научную информацию.

Основная дидактическая функция учебных биологических моделей – демонстрация структуры, существенных свойств, связей и взаимоотношений биологических систем. Учебное моделирование – один из методов познания. В курсе биологии моделирование процессов и явлений позволяет постичь сущность, структуру, изучаемого, выделить главное.

Дидактическое назначение экранно-звуковых средств по биологии – формирование специальных биологических понятий. С помощью экранных средств можно показать современные методы научного исследования, достижения науки, демонстрировать биологические процессы и явления, которые нельзя наблюдать непосредственно.

Использование видеофрагментов, анимаций, динамических моделей позволяет сделать учебный процесс более разнообразным, добиться лучшего усвоения учебного материала, проявить интерес к биологии.

По различным темам курса биологии следует использовать транспаранты. По своим дидактическим функциям транспаранты (таблицы-фолии) аналогичны таблицам на печатной основе эпизодического пользования.

Важными средствами обучения биологии в последнее время становятся разнообразные электронные пособия, компьютерные обучающие и контролирующие программы.

Мультимедийная проекция – новая, развивающаяся технология. Это собирательное название всех типов проекторов, работающих от цифрового сигнала.

В рамках дистанционного обучения большое место должно отводиться электронным пособиям, которые позволяют обеспечить программированное управление процессом обучения биологии, конкретизировать учебный материал, систематизировать и закрепить знания учащихся. Электронные пособия дают возможность обеспечить самостоятельность учащихся в изучении нового материала, в работе с текстом, овладеть системой общебиологических понятий.

Современные средства обучения должны использоваться для самостоятельного поиска биологической информации в различных источниках.

Каждое средство обучения обладает определенными возможностями и дополняет другие средства, не заменяя их полностью. Поэтому целесообразно комплексное использование средств обучения, сочетание которых усиливает всестороннее воздействие на учащихся, способствует созданию проблемной ситуации и исследовательскому поиску ее решения, развитию умственной деятельности учащихся, самостоятельности, выработке необходимых умений и навыков.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностные результаты обучения

- воспитание в учащихся чувства гордости за российскую биологическую науку;
- реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- признания высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- формирование познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметные результаты обучения

—находить информацию о организмах в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую.

- грамотно пользоваться биологической терминологией и символикой;
- вести диалог для выявления разных точек зрения, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения;

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать

- основные открытия в области цитологии, генетики, биохимии, молекулярной биологии, биотехнологии:
- строение макромолекул белка, имеющих характер информационных биополимеров:
- виды РНК – транспортной, информационной, строение этих молекул и функции в клетке.
- особенности строения молекул нуклеиновых кислот как биополимеров.
- особенности синтеза белков.
- основные термины и законы генетики.

Учащиеся должны уметь:

- выявлять, раскрывать, использовать связи строения и функции веществ в клетке.
- сформировать умение схематично изображать процесс удвоения ДНК.
- описывать этапы биосинтеза белка.
- решать задачи по молекулярной биологии, генетике разного уровня сложности.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности

Содержание курса

«Решение задач по молекулярной биологии и генетике»

Введение (1ч)

Молекулярная биология – комплексная наука о физико-химических особенностях макромолекул и связанных с ними процессов в клетке. Связь молекулярной биологии с другими науками (биохимией, генетикой и др.)

Раздел 1. Решение задач по молекулярной биологии (14 часов).

Теоретические основы задач по молекулярной биологии (3 ч)

№ п/п	проведения		Тема урока Глоссарий урока	Кол-во часов	Примечание
	План	Факт			
РАЗДЕЛ Введение					
1	1-я неде-ля		Молекулярная биология – комплексная наука. Связь молекулярной биологии с другими науками (биохимией, генетикой и др.)	1	
РАЗДЕЛ 1 Решение задач по молекулярной биологии #1058;еоретические основы молекулярной биологии (3 ч)					
2/1	2-я неде-ля		Нуклеиновые кислоты. Комплементарность.Правило Чаргаффа.	1	
3/2	3-я неде-ля		Код ДНК. Транскрипция. Трансляция.	1	
4/3	4-я неде-ля		Типы задач по молекулярной биологии. Оформление задач.	1	
Решение задач (8 ч)					
5/4	5-я неде-ля		Задачи первого типа с определением количественного и процентного содержания нуклеотидов в ДНК. Решение задач	1	
6/5	6-я неде-ля		Решение задач на определение количества аминокислот в белке, количества нуклеотидов и триплетов в ДНК или РНК.	1	
7/6	7-я неде-ля		. Задачи на определение нуклеотидной последовательности иРНК и последовательности аминокислот во фрагменте молекулы белка.	1	
8/7	8-я неде-ля		Задачи на определение антикодонов т-РНК, фрагмента молекулы ДНК и последовательности аминокислот, закодированных в этом фрагменте.	1	
9/8	9-я неде-ля		Решение задач на определение нуклеотидной последовательности т-РНК.	1	
10/9	10-я неде-ля		Решение задач на определение количества хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз митоза и мейоза.	1	
11/10	11-я неде-ля		Решение задач на обмен веществ в клетке (ассимиляция, диссимиляция, этапы).	1	
12/11	12-я неде-ля		Задачи на определение длины фрагмента ДНК, молекулярной массы белка.	1	
РАЗДЕЛ 2 Решение задач по генетике (22 часов). Теоретические основы решения задач по генетике (3 ч)					
13/1	13-я неде-ля		Генетические символы и термины. Законы Г. Менделя: закономерности, установленные Менделем при моно - и дигибридном скрещивании. Закон сцепленого наследования. Взаимодействие генов.	1	
14/2	14-я		Алгоритм решения задач по генетике.	1	

	неде-ля				
15/3	15-я неде-ля		Оформление решения задач.	1	
Решение задач по генетике (19 ч)					
16/4	16-я неде-ля		Решение задач на моногибридное скрещивание.	1	
17/5	17-я неде-ля		Решение задач на дигибридное скрещивание повышенной сложности.	1	
18/6	18-я неде-ля		Неполное доминирование, решение задач по теме повышенной сложности	1	
19/7	19-я неде-ля		.Наследование групп крови, решение задач.	1	
20/8	20-я неде-ля		. Закон Т. Моргана. Решение задач на сцепленное наследование, кроссинговер.	1	
21/9	21-я неде-ля		Генетика пола; наследование, сцепленное с полом (хромосомное и нехромосомное определение пола в природе).	1	
	22-я неде-ля		Решение задач на сцепленное с полом наследование повышенной сложности.	1	
23/11	23-я неде-ля		Решение комбинированных задач.	1	
24/12	24-я неде-ля		Решение комбинированных задач.	1	
25/13	25-я неде-ля		Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	1	
26/14	26-я неде-ля		. Решение задач повышенной сложности на взаимодействия: комплементарность	1	
27/15	27-я неде-ля		Решение задач повышенной сложности на взаимодействия: эпистаз.	1	
28/16	28-я неде-ля		Решение задач повышенной сложности на взаимодействия: полимерию.	1	
29/17	29-я неде-ля		Закон Харди – Вайнберга. Решение задач	1	
30/18	30-я неде-ля		Закон Харди – Вайнберга. Решение задач.	1	

31/19	31-я неде-ля		Генетика человека. Составление родословных.	1	
32/20	32-я неде-ля		Проявление признаков человека при аутосомно-доминантном типе наследования. Решение задач.	1	
33/21	33-я неде-ля		Проявление признаков человека при аутосомно-доминантном типе наследования. Решение задач	1	
34/22	34-я неде-ля		Проявление признаков человека при аутосомно-рецессивном типе наследования. Решение задач.	1	

Нуклеиновые кислоты – биополимеры. Составные элементы нуклеиновых кислот. Нуклеотид. Комплементарность. Правило Чаргаффа. АТФ - нуклеотид, выполняющий роль аккумулятора энергии. Отличие молекул ДНК от РНК.

Код ДНК, его триплетность, специфичность, универсальность, непрерывность и вырожденность, однонаправленность и коллинеарность, способность мутировать.

Транскрипция. Трансляция.

Типы задач по цитологии, встречающиеся на ЕГЭ. (11 ч)

Типы задач. Оформление задач.

Задачи первого типа с определением количественного и процентного содержания нуклеотидов в ДНК. Решение задач.

Расчетные задачи второго типа, посвященные определению количества аминокислот в белке, а также количеству нуклеотидов и триплетов в ДНК или РНК. Решение задач.

Задачи 3, 4 и 5 типа - работа с таблицей генетического кода по процессам транскрипции и трансляции.

Задачи третьего типа на определение нуклеотидной последовательности иРНК и последовательности аминокислот во фрагменте молекулы белка. Решение задач

Задачи четвертого типа на определение антикодонов т-РНК, фрагмента молекулы ДНК и последовательности аминокислот, закодированных в этом фрагменте. Решение задач.

Задачи пятого типа на определение нуклеотидной последовательности т-РНК. Решение задач.

Задачи шестого типа на определение количество хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз митоза и мейоза. Решение задач.

Задачи седьмого типа на обмен веществ в клетке (ассимиляция, диссимиляция, этапы). Решение задач.

Задачи на определение длины фрагмента ДНК, молекулярной массы белка. Решение задач.

Раздел 2 Решение задач по генетике (19 часов).

Теоретические основы решения задач по генетике (3 ч)

Генетические символы и термины. Законы Г. Менделя: закономерности, установленные Менделем при моно - и дигибридном скрещивании. Закон сцепленого наследования. Взаимодействие генов

Алгоритм решения задач по генетике. Оформление решения задач.

Решение задач по генетике

Решение задач на моногибридное скрещивание.

Решение задач на дигибридное скрещивание повышенной сложности.

Неполное доминирование, решение задач по теме повышенной сложности.

Наследование групп крови, решение задач.

Закон Т. Моргана. Решение задач на сцепленное наследование, кроссинговер.

Генетика пола; наследование, сцепленное с полом (хромосомное и нехромосомное определение пола в природе).

Решение задач на сцепленное с полом наследование повышенной сложности.
Решение комбинированных задач.
Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов.
Решение задач повышенной сложности на все виды взаимодействия: комплементарность, эпистаз, полимерию.
Закон Харди – Вайнберга. Решение задач
Генетика человека. Составление родословных.
Проявление признаков человека при аутосомно-доминантном и аутосомно-рецессивном типе наследования. Решение задач.