

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Департамент образования Администрации г.Омска

БОУ г. Омска "Средняя общеобразовательная школа № 67"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Головина А.Ю.
Протокол №1
от «28» 082024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

Большакова Е.И.
«29» 082024 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.О директора школы

Иванова И.В.
Приказ №132-од
от «30» 082024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Избранные вопросы математики»

для обучающихся 8 классов

г. Омск2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Избранные вопросы математики » составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностными, метапредметными, предметными); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования.

Содержание программы направлено на освоение обучающимися знаний, умений и навыков на углублённом уровне, что соответствует Образовательной программе школы.

Важной общеобразовательной задачей современной школы является развитие интеллектуального потенциала обучающихся. Как известно, неспособных детей нет, нужно просто помочь ребенку развить его способности, сделать процесс обучения увлекательным и интересным. В этом могут помочь занятия по математике в форме курса. Программа курса по математике для обучающихся 8 класса направлена на расширение и углубление знаний по предмету. Темы программы позволяют обеспечить изучение математики на более высоком уровне, соответствующем развивающему обучению - в результате занятий обучающиеся приобретут навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а так же задачи олимпиадного уровня. Углубление реализуется на базе обучения методами и приёмами решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое алгоритмическое мышление. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности - повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие, применения обучающимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Целикурса:

- повышение уровня мотивации к обучению, качества знаний, развитие познавательных способностей, универсальных учебных действий;
- интеллектуальное развитие обучающихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимой для продуктивной жизни в обществе;
- воспитание мировоззрения и личностных качеств средствами углубленного изучения математики.

Задачкурса:

- расширить и углубить знания по математике;

- обеспечить усвоение программного материала, ознакомить школьников с некоторыми общими идеями современной математики, раскрыть приложения математики на практике;

- подготовить обучающихся к успешному участию в предметных олимпиадах различного уровня;

- научить решать задачи, требующие применения знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Занятия содержат много исторического материала и энциклопедических сведений о предмете. Задания с природоведческим и историческим сюжетом, позволяют обучающимся увидеть неразрывную связь математики с окружающим миром, расширяют их кругозор, обогащают активный словарный запас. Одним из способов развития познавательных способностей обучающихся является использование занимательного материала, дидактических игр. Получение новых знаний на занятиях даёт возможность приблизить обучающихся к реальной жизни, помогает больше узнать о математике как науке, о людях её создавших, обогащает детей социальными знаниями и умениями.

В процессе проведения занятий решается проблема дифференциации обучения, расширяются рамки учебной программы, появляется реальная возможность, работая в зоне ближнего развития каждого ребенка, поднять авторитет даже самого слабого ученика.

На изучение учебного курса «Избранные вопросы математики» в 8 классе отводится 34 часов (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Действительные числа

Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов. Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения

Уравнения с одной переменной

Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной. Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.

Системы уравнений с двумя переменными

Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

Функции

Функции, их свойства и графики (линейная, квадратичная и др.) Графическое решение уравнений. Построение графиков «кусочных» функций.

Текстовые задачи

Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу».

Геометрические задачи

Занимательные задачи на построение. Задачи на вычисление длин сторон и углов многоугольников. Подобие треугольников. Теорема Пифагора. Понятие площади фигуры. Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге.

Комбинаторика

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов. Комбинаторное правило умножения

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Избранные вопросы математики» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения обучающийся получит следующие предметные результаты:

Действительные числа

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Уравнения с одной переменной

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним.

Проводить простейшие исследования уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Системы уравнений с двумя переменными

Решать системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

Текстовые задачи

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Геометрические задачи

Овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия; научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия.

Вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников.

Вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости.

Комбинаторика

Научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Действительные числа	5		0,5	
2	Уравнения с одной переменной	8		1	
3	Системы уравнений с двумя переменными	3			
4	Функции	3		0,5	
5	Текстовые задачи	3			
6	Геометрические задачи	8		1	
7	Комбинаторика	2			
8	Повторение и обобщение	2	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	3	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Темаурока	Количествочасов			Датаизуче ния	Электронныцифров ыеобразовательныере сурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Проценты	1			07.09.2024	
2	Решениезадачнапроценты.	1			14.09.2024	<a href="https://урок.рф/library/pr
otcenti_i_rascheti_19520
6.html">https://урок.рф/library/pr otcenti_i_rascheti_19520 6.html
3	Числа и выражения. Преобразование выражений	1			21.09.2024	<a href="https://multiurok.ru/files/l
ektsiia-po-matematike-
na-temu-chisla-i-
vychisleni.html">https://multiurok.ru/files/l ektsiia-po-matematike- na-temu-chisla-i- vychisleni.html
4	Числа и выражения. Преобразование выражений. Тест	1		0,5	28.09.2024	
5	Формулысокращенногоумн ожения	1			05.10.2024	<a href="https://kopilkaurokov.ru/
matematika/uroki/formul
y_sokrashchiennogho_u
mnozheniia_8_klass">https://kopilkaurokov.ru/ matematika/uroki/formul y_sokrashchiennogho_u mnozheniia_8_klass
6	Линейные уравнения с одной переменной	1			12.10.2024	
7	Линейные уравнения с одной переменной	1			19.10.2024	<a href="https://nsportal.ru/shkola/
algebra/library/2014/11/2
6/konspekt-uroka-po-
algebre-lineynoe-
uravnenie-s-odnoy-
peremennoy">https://nsportal.ru/shkola/ algebra/library/2014/11/2 6/konspekt-uroka-po- algebre-lineynoe- uravnenie-s-odnoy- peremennoy

8	Геометрический смысл модуля числа.	1			26.10.2024	
9	Уравнения с модулем	1			09.11.2024	
10	Способы решения уравнений со знаком модуля	1			16.11.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2011/12/19/urok-iz-fakultativnogo-kursa-uravneniya-i-neravenstva-s-modulem
11	Способы решения уравнений со знаком модуля. Самостоятельная работа	1		0,5	23.11.2024	
12	Уравнения с параметром.	1			30.11.2024	https://urok.1sept.ru/articles/649052
13	Линейные уравнения с параметром. Самостоятельная работа	1		0,5	07.12.2024	
14	Графический метод решения систем уравнений	1			14.12.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/02/03/urok-zakreplenie-dlya-8-klasa-graficheskoe-reshenie-sistem
15	Решение систем уравнений способом подстановки	1			21.12.2024	https://apruo.ru/razrabotki-urokov/konspekti-urokov-matematiki-algebri-geometrii/526-urok-po-algebre-v-8-klasse-reshenie-sistem-uravneniy-sodergashich-uravnenie-vtoroy-

						stepeni-sposobom-podstanovki.html
16	Решение систем уравнений способом сложения	1			28.12.2024	https://videouroki.net/razrabotki/urok-zakriepieniia-znaniiumienii-i-navykov-potiemie-rieshieniie-sistiem-uravn.html
17	Линейная функция ее график и свойства	1			11.01.2025	https://multiurok.ru/files/konspekt-uroka-algebry-8-klass-po-teme-grafik-line.html
18	Функция $y=x^2$	1			18.01.2025	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/01/25/razrabotka-uroka-po-algebre-tema-funktsiya-ukh2-ee-grafik-i
19	Построение графиков «кусочных» функций. Самостоятельная работа	1		0,5	25.01.2025	https://multiurok.ru/files/urok-8-klass-postroenie-grafikov-kusochnykh-funkts.html
20	Текстовые задачи на движение.	1			01.02.2025	https://videouroki.net/razrabotki/urok-matiematiki-v-8-klassie-po-tiemie-rieshieniie-zadach-na-dvizhieniie.html
21	Текстовые задачи на смеси и сплавы.	1			08.02.2025	https://infourok.ru/konspekt-uroka-tekstovye-

						zadachi-zadachi-na-smesi-i-splavy-8-klass-5356665.html
22	Текстовые задачи на совместную работу.	1			15.02.2025	https://multiurok.ru/index.php/files/konspekt-uroka-algebry-na-temu-reshenie-zadach-na.html
23	Занимательные задачи на построение	1			22.02.2025	https://multiurok.ru/index.php/files/konspekt-uroka-geometrii-velikaia-zvezda-rusi-zada.html
24	Задачи на вычисление длин сторон и углов многоугольников	1			01.03.2025	
25	Прямоугольный треугольник	1			08.03.2025	https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2012/05/02/otkrytyy-urok-pro-pryamougolnye-treugolniki
26	Подобие треугольников	1			15.03.2025	https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-teme-podobie-treugolnikov-1532888.html
27	Подобие треугольников. Тест	1		0,5	05.04.2025	
28	Решение задач на применение теоремы Пифагора	1			12.04.2025	https://uchitelya.com/geometriya/200230-otkrytyy-urok-po-geometrii-reshenie-

						praktiko-orientirovannyh.html
29	Понятие площади фигуры. Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге	1			19.04.2025	https://multiurok.ru/files/urok-po-tiemie-ploshchadi-fighur-na-klietchatoi-bu.html
30	Вычисление площадей многоугольников. . Самостоятельная работа	1		0,5	26.04.2025	
31	Решение комбинаторных задач перебором вариантов и с помощью графов	1			03.05.2025	https://urok.1sept.ru/articles/551364
32	Комбинаторное правило умножения.	1			10.05.2025	https://multiurok.ru/index.php/files/multimediinaia-prezentatsiia-k-uroku-veroiatnost-i.html
33	Промежуточная аттестация(тест)	1	1		17.05.2025	
34	Итоговое занятие	1			24.05.2025	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	3		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник; 17-е издание, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Геометрия: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник; 14-е издание, переработанное, 7-9 класс/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Вероятность и статистика: 7 – 9-е классы: базовый уровень: учебники: в 2 частях / И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко; под ред. И.В. Яценко. – Москва: Просвещение, 2023.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика. Алгебра: 7 – 9-е классы: базовый уровень: методическое пособие к предметной линии учебников по алгебре Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешкова и др./ – 2-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2023. – 54с.

Математика. Вероятность и статистика: 7-9 классы: базовый уровень: методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И.Р. Высоцкого, И.В. Яценко под редакцией И.В. Яценко. – 2-е изд. – Москва: Просвещение, 2023 – 38с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://урок.рф>

<https://kopilkaurokov.ru>

<https://nsportal.ru>

<https://videouroki.net>

<https://urok.1sept.ru>

<https://uchitelya.com>

<https://multiurok.ru>

<https://infourok.ru>

<https://resh.edu.ru/>

<https://skysmart.ru/>

<https://www.yaklass.ru/>

<https://uchi.ru/>

Мультимедийный компьютер с проектором и колонками