

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Красноярского края

Отдел образования администрации г. Дивногорска

МБОУ СОШ №4

РАССМОТРЕНО

Методическое
объединение учителей

Руководитель ШМО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Челнокова И.В.
Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

Фролова Е.В.
Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

Коршун Е.Г.
Приказ №01-05-210 от «30»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Внеурочного курса

«Решение задач повышенной сложности по математике»

для обучающихся 6,7,9 класса

Дивногорск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа Внеурочного курса «Решение задач повышенной сложности по математике» для 7 класса рассчитана на 34 часа. Содержание программы направлено на обобщение и систематизацию знаний, умений и навыков по математике, проверку которых целесообразно осуществлять в форме тестов. Особое внимание должно быть уделено систематизации методов решения задач, формирования пространственного воображения, выбору рационального метода решения задач. Данный курс развивает мышление и исследовательские знания учащихся; формирует базу общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов, обеспечивает более широкие дифференцирующие возможности, ориентирован на современные требования к уровню подготовки учащихся к ОГЭ.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ВНЕУРОЧНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ ПО МАТЕМАТИКЕ»

Цель данного курса - развитие интереса обучающихся к математике; умения самостоятельно добывать знания и использовать их для достижения собственных целей; развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений; воспитание настойчивости, инициативы, для активного участия в жизни общества. Основными задачами курса являются: - усвоение математической терминологии и символики; – формирование потребности к логическим обоснованиям и рассуждениям; - развитие познавательного интереса; – вовлечение в исследовательскую деятельность; – содействие воспитанию активности личности, культуры общения и нормативного поведения в социуме

Режим проведения занятий:

Курс изучается в 6,7,9 классе – 1 час в неделю в течение года. В 8 классе программа реализуется за счет формируемой части курсов.

Количество часов в год – 34.

Занятия проводятся в очном режиме.

При необходимости допускается интеграция форм обучения, например, очного и электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий: электронный журнал, для оперативного общения социальная сеть Сферум (VK мессенджер), проведение видеуроков при помощи видеоконференций в Сферум.

Программа учебного курса внеурочной деятельности рассчитана на 34 часа, по 1 часу в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ВНЕУРОЧНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ ПО МАТЕМАТИКЕ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение информатики в 7 классе направлено на достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

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.

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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

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.

Эстетическое воспитание:

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

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.

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.

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.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося 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 не известных, 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

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- 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.

Сотрудничество:

- 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 др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

- Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

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:

- 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.

- Виды внеурочной деятельности:

- 1. познавательная деятельность;

- 2. проблемно-ценностное общение;

- 3. досугово - развлекательная деятельность

Формы внеурочной деятельности: 1. Лекции 2. Постановка и решение крупной исследовательской задачи с поэтапным разбором 3. Решение задач с последующим разбором 4. Практические и лабораторные работы 5. Командные соревнования, турниры, матбои

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

6 класс

Название раздела, темы	содержательных линий и тем	кол- во часов	Виды деятельности	Формы орг. занятий
1 Примеры, конструкции, операции.	Примеры и конструкции. Разрезания. Ребусы	4	1-2	1-3
2 Карусель	Игровая форма	2	3	5
3 Целые числа.	Десятичная система счисления. Чётность. Делимость. Признаки делимости. Основная теорема арифметики. НОД и НОК. Деление с остатком. Последняя цифра.	2	1-2	1-3
4 Играем!	Игры и стратегии. Турниры	4	1-2	1-4
5 Зимний турнир	Игровая форма	4	3	5
6 Комбинаторика.	Перебор вариантов. Правило произведения.	5	1-2	1-3
7 Логика.	Логические задачи. Уравнения. Рыцари и лжецы. Рассуждения. Рыцари и лжецы.	3	1-2	1-3
8 Весенний турнир	Игровая форма	4	3	5
9 Рассуждения.	Текстовые задачи. Логика. Перебор случаев.	4	1-2	1-3
10 Устная олимпиада	Игровая форма	2	3	5
Итого за 6 класс:		34		https://math-oge.sdangia.ru/test?

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы		
		Всего	Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
1	Числа и вычисления	2	https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=10
2	Буквенные выражения. Формулы.	2	https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=90
3	Линейные уравнения.	3	https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=7
4	Свойства степени с натуральным показателем.	4	https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=61
5	Многочлены	5	https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=90
6	Параллельность прямых.	3	
7	Треугольники	3	https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=24
8	Алгебраические дроби	4	https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=73
9	Линейная функция	3	
10	Прямоугольные треугольники.	2	https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=11
11	Описательная статистика	2	
12	Математический бой	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

9 класс

Название раздела, темы	содержательных линий и тем	кол- во часов	Виды деятельности	Формы орг. занятий
Алгебра.	Доказательство неравенств. Функциональные	7	1-2	1-3

	<p>вычисления. Функциональные уравнения и неравенства. Последовательности. Суммирование. Текстовые задачи</p>			
<p>Алгебраические уравнения и неравенства.</p>	<p>Иррациональные уравнения и системы. Иррациональные неравенства. Комбинированные уравнения и неравенства. Функции в уравнениях и неравенствах.</p>	7	1-2	1-3
<p>Минимаксные задачи. Плоские множества</p>	<p>Тригонометрия. Тригонометрические преобразования и вычисления. Исследование тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения с модулем. Тригонометрические</p>	4	1-2	1-3

	уравнения с радикалами. Тригонометрические уравнения с параметрами. Системы тригонометрических уравнений. Минимаксные задачи в тригонометрии.			
Планиметрия.	Ортоцентр. Четыре точки на окружности. Лемма о трезубце. Окружность девяти точек и прямая Эйлера. Ориентированные углы. Прямая Симсона. Точка Микеля. Радикальная ось. Инверсия. Симедиана. Теорема Карно. Геометрия на клетчатой бумаге. Формула расстояния между точками	6	1-2	1-4
Комбинаторика.	Перебор вариантов. Цепочки и множества. Правила суммы и произведения.	3	1-2	1-4

	Размещения, перестановки и сочетания. Формула включений и исключений. Подсчёт двумя способами. Рекуррентные соотношения. Формула Эйлера и плоские графы. Биекции			
Комбинаторная геометрия.	Системы точек и отрезков. Целочисленные решётки	3	1-2	1-4
Мат бой		4	3	5
Итого за 9 класс:		34		https://math-oge.sdangia.ru/test?

**Календарно-тематическое планирование
6 класс**

№	Тема	Общее кол-во часов
1.	Примеры, конструкции, операции.	5
2.	Карусель	1
3.	Целые числа.	2
4.	Играем!	4
5.	Зимний турнир	4
6.	Комбинаторика.	5
7.	Логика.	4

8.	Весенний турнир	4
9.	Рассуждения.	3
10.	Устная олимпиада	2

7класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Форма проведения занятия	Практические работы		
1	Действия с рациональными числами	1	Практикум		6.09.2023	https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=10
2	Сравнение чисел. Координатная прямая.	1	Практикум		13.09.2023	https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=52
3	Буквенные выражения	1	Практикум		20.09.2023	https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=90
4	Формулы	1	Викторина		27.09.2023	https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=71
5	Решение линейных уравнений	1	Практикум		04.10.2023	https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=7
6	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1	Деловая игра. Состязание		11.10.2023	https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme

						<u>=7</u>
7	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1	Деловая игра. Состязание		18.10.2023	<u>https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=7</u>
8	Степень с натуральным показателем.	1	Деловая игра. Состязание		25.10.2023	<u>https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=61</u>
9	Свойства степени с натуральным показателем	1	Деловая игра. Состязание		08.11.2023	<u>https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=61</u>
10	Свойства степени с натуральным показателем	1	Деловая игра. Состязание		15.11.2023	<u>https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=61</u>
11	Свойства степени с натуральным показателем	1	Деловая игра. Состязание		22.11.2023	<u>https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=61</u>
12	Сложение и вычитание многочленов	1	Деловая игра. Состязание		29.11.2023	<u>https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=90</u>
13	Умножение многочленов.	1	Деловая игра. Состязание		06.12.2023	<u>https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=90</u>
14	Совместные действия с многочленами	1	Деловая игра. Состязание		13.12.2023	<u>https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=90</u>
15	Разложение многочленов на множители.	1	Деловая игра.		20.12.2023	<u>https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=</u>

			Состязание			90
16	Разложение многочленов на множители.	1	Деловая игра. Состязание		27.12.2023	https://math-oge.sdangia.ru/test?theme=90
17	Признаки параллельности прямых	1	Деловая игра. Состязание		10.01.2024	
18	Свойства параллельных прямых	1	Деловая игра. Состязание		17.01.2024	
19	Решение задач по теме «Параллельность прямых»	1	Тренаж		24.01.2024	
20	Равнобедренный и равносторонний треугольники	1	Деловая игра. Состязание		31.01.2024	https://math-oge.sdangia.ru/test?theme=24
21	Признаки равенства треугольников	1	Деловая игра. Состязание		07.02.2024	https://math-oge.sdangia.ru/test?theme=24
22	Сумма углов треугольника.	1	Деловая игра. Состязание		14.02.2024	https://math-oge.sdangia.ru/test?theme=24
23	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	1	Деловая игра. Состязание		21.02.2024	https://math-oge.sdangia.ru/test?theme=73
24	Умножение и деление алгебраических дробей	1	Деловая игра. Состязание		28.02.2024	https://math-oge.sdangia.ru/test?theme=73

25	Совместные действия с алгебраическими дробями	1	Деловая игра. Состязание	06.03.2024	https://math-oge.sdangia.ru/test?theme=73
26	Совместные действия с алгебраическими дробями	1	Деловая игра. Состязание	13.03.2024	https://math-oge.sdangia.ru/test?theme=73
27	Нахождение по графику функции её коэффициентов.	1	Деловая игра. Состязание	20.03.2024	
28	Свойства линейной функции.	1	ВИКТОРИНА	03.04.2024	
29	Определение свойств функции по её графику	1	Деловая игра. Состязание	10.04.2024	
30	Свойства прямоугольных треугольников	1	Деловая игра. Состязание	17.04.2024	https://math-oge.sdangia.ru/test?theme=11
31	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1	Деловая игра. Состязание	24.04.2024	https://math-oge.sdangia.ru/test?theme=11
32	Описательная статистика.	1	КВИЗ	08.05.2024	
33	Описательная статистика.	1	КВИЗ	15.05.2024	
34	Математический бой	1	МАТЕМ.Б ОЙ	22.05.2024	
		34	0	0	

9 класс

№	Тема	Общее кол-во часов
1.	Алгебра.	7

2.	Алгебраические уравнения и неравенства.	7
3.	Тригонометрия.	4
4.	Планиметрия.	6
5.	Комбинаторика.	4
6.	Комбинаторная геометрия.	4
7.	Мат бой	2

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред.Теляковского С.А., АО "Издательство "Просвещение"

2. Геометрия: 7-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.- М.: Просвещение, 2021

3. Каганов Э.Д. 400 самых интересных задач с решениями по школьному курсу математики для 6-11 классов. – М.: ЮНВЕС, 2016.

5. Кононов А.Я. Математическая мозаика. Занимательные задачи для учащихся 5-11 классов. – М.: Педагогическое общество России, 2016.

6. Перельман Я.И. Живая математика. Математические рассказы и головоломки. – М.: Триада-литера, 2016.

7. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. – М.: Триада-литера, 2016.

8. Харт-Дэвис А. Удивительные математические головоломки: 85 занимательных задач для взрослых и детей. – М.: Астрель, 2017

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. <http://www.fipi.ru/>

2. Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. <http://sdamgia.ru/>