министерство просвещения российской федерации

Министерство образования и науки Республики Татарстан

Исполнительный комитет

Спасского муниципального района

Республики Татарстан

МБОУ "Никольская СОШ"

СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДЕНО

На заседании Директор школы

педагогического совета О.Ю. Федорова

Протокол №1 от «26» августа 2025 г. Приказ №70 от «27» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«Математическое моделирование»

6 класс

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Математическое моделирование» для 6 класса разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 31.05.2023 №287;
- Федеральной образовательной программы основного общего образования, утв. приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 г. № 370;
- Приказа №704 от 9.10.2024 года «О внесении изменений в некоторые приказы МП РФ, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования».

В процессе изучения данного курса имеется возможность рассмотреть много различных вопросов из истории развития математики, что вызывает интерес обучающихся. Большинство задач предлагаемых на занятиях имеют практическую направленность. Многие задачи не просты в решении, но содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включиться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя.

Математическое моделирование находит применение при решении многих сюжетных задач. Для моделирования привлекаются различные математические объекты: формулы, таблицы, схемы, диаграммы, графики. Кроме того, при построении модели используются такие операции мышления, как анализ через синтез, сравнение, обобщение, которые являются операциями мышления, и способствуют его развитию. Составление математической модели задачи, перевод задачи на язык математики готовит обучающихся к моделированию реальных процессов и явлений в их будущей деятельности.

Данный учебный курс рассчитан на 36 часов (1 час в неделю).

Цель – формирование умений и навыков решать и работать с задачей, анализировать задачу и процесс ее решения, выделяя из него общие приёмы и способы.

Задачи:

- развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся;
- развитие у учащихся логических способностей;
- привитие интереса к изучению предмета;
- расширение и углубление знаний по предмету;

- выявление одаренных детей;
- формирование у обучающихся таких необходимых для дальнейшей успешной учебы качеств, как упорство в достижении цели, трудолюбие, любознательность, аккуратность, внимательность, чувство ответственности, культура личности.

Планируемые результаты.

Личностные:

- целостное восприятие окружающего мира;
- заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий;
- рефлексивная самооценка, умение анализировать свои действия и управлять ими;
- установка на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Предметные:

- овладение основами логического и алгоритмического мышления;
- умение выполнять устно и письменно действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, представлять, анализировать и интерпретировать данные;
- использование приобретенных математических знаний для решения сюжетных задач.

Познавательные:

- выбирать, сопоставлять и обосновывать наиболее эффективные способы решения задач;
- выбирать знаково-символические средства для построения модели.

Коммуникативные:

- оформлять мысли в устной и письменной речи с учётом речевых ситуаций;
- отстаивать свою точку зрения, аргументируя её, подтверждая фактами;
- проявлять готовность оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам;

• организовывать учебное взаимодействие в группе, строить конструктивные взаимоотношения со сверстниками.

Регулятивные:

- определять цель учебной деятельности, осуществлять поиск ее достижения;
- составлять план и последовательность действий;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющих критериев;

оценивать достигнутый результат.

Содержание тем курса.

Задачи на движение

Решение задач на движение по суше. Решение задач на движение по реке.

Задачи на пропорцию

Решение задач на составление прямой пропорциональности. Решение задач на составление обратной пропорциональности. Разные задачи.

Задачи на проценты

Процент. Нахождение процента от числа и числа по его проценту. Процентное отношение. Решение задач на смеси и сплавы. Решение задач на последовательное повышение и понижение цены. Решение задач на сложные проценты. Решение задач на банковские операции. Решение задач на последовательное выпаривание и высушивание.

Задачи на совместную работу

Решение задач на совместную работу. Решение задач на «бассейн».

Старинные задачи. Нестандартные задачи.

Итоговое занятие.

Тематическое планирование

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов				
1	Задачи на движение	7				
	- Решение задач на движение по суше	3				
	- Решение задач на движение по реке	4				
2	Задачи на пропорцию	8				
	- Решение задач на составление прямой пропорциональности	2				
	- Решение задач на составление обратной пропорциональности	2				
	- Разные задачи	4				
4	Задачи на проценты	12				
	- Процент. Нахождение процента от числа и числа по его проценту	1				
	- Процентное отношение	1				
	- Решение задач на смеси и сплавы	2				
	- Решение задач на последовательное повышение и понижение цены	2				
	- Решение задач на сложные проценты	2.				
	-Решение задач на банковские операции	2				
	- Решение задач на последовательное выпаривание и высушивание	2				
5	Задачи на совместную работу	4				
	- Решение задач на совместную работу	2				
	- Решение задач на «бассейн»	2				
6	Старинные задачи. Нестандартные задачи.	4				
Итог	Итоговое занятие					
BCEI	ГО:	36				

					УУД				
№ п/п	№ п/п	Дата	Тема урока	Характеристика деятельности учащегося	Предметные	Личностные	Метапредметные		
							Познавательные	Коммуникативные	Регулятивные
					Задачи на движе	ние (7ч)			
1-3	1-3		Решение задач на движение	выполняет задания на актуализацию опорных знаний: объясняет требования задания, называет ответ;	повторит определение скорости, времени, расстояния, связь между ними, алгоритм решения данных задач; научится применять алгоритм решения данного типа задач;	формировать навыки составления алгоритма выполнения задания, навыки выполнения творческого задания;	выбирать наиболее эффективные способы решения задачи;	оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций;	определять цель учебной деятельности, осуществлять поиск ее достижения;
4-7	4-7		Решение задач на движение по реке	выполняет задания на актуализацию опорных знаний: объясняет требования задания, называет ответ;	повторит определение скорости, времени, расстояния, связь между ними, алгоритм решения данных задач;	давать адекватную оценку своей учебной деятельности; осознавать границы собственного знания и незнания;	сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов;	проявлять готовность оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам;	составлять план выполнения задач;
	•				Задачи на пропор				
8-9	1-2		Решение задач на составление прямой пропорциональн ости	демонстрирует готовность к уроку; выполняет задания на актуализацию опорных знаний: объясняет	познакомится с понятием прямой пропорциональ ности,	формировать устойчивость мотивации к проблемно-	проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их	устанавливать рабочие отношения, учиться эффективно сотрудничать и способствовать	в диалоге с учителем совершенство вать самостоятельн

			требования задания, называет ответ;	свойство пропорции; научится решать задачи на прямую пропорциональ ность величин;	поисковой деятельности;	рациональности и экономичности;	продуктивной кооперации;	о выработанные критерии оценки; работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельн о;
10-11	3-4	Решение задач на составление обратной пропорциональн ости	демонстрирует готовность к уроку; выполняет задания на актуализацию опорных знаний: объясняет требования задания, называет ответ;	познакомится определение обратной пропорциональ ности, способы решения задач; научится решать задачи на обратную пропорциональ ность величин;	внимательно относиться к собственным переживаниям и переживаниям других людей;	выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи;	развивать умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;	принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя; организовыва ть свое рабочее место под руководством учителя;
12-15	5-8	Разные задачи	демонстрирует готовность к уроку; выполняет задания на актуализацию опорных знаний: объясняет требования задания, называет ответ;	научится применять способы решения задач на прямую и обратную пропорциональ ность;	внимательно относиться к собственным переживаниям и переживаниям других людей;	выполнять операции со знаками и символами;	учиться переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий;	в диалоге с учителем совершенство вать самостоятельн о выработанные критерии оценки; работая по плану;
				Задачи на процен	ты (12ч)		T	
16	1	Процент. Нахождение процента от числа и числа по его проценту	демонстрирует готовность к уроку; выполняет задания на актуализацию опорных знаний: объясняет	повторит определение процента, алгоритм перевода процентов в	внимательно относиться к собственным переживаниям и переживаниям одноклассников;	выражать структуру задачи разными средствами;	управлять поведением партнера — убеждать его, контролировать, корректировать и	определять цель учебной деятельности, осуществлять поиск ее достижения;

			требования задания, называет ответ;	десятичную дробь, алгоритм нахождения процента от числа; научится решать задачи данного типа.			оценивать его действия;	
17-18	2	Процентное отношение	демонстрирует готовность к уроку; выполняет задания на актуализацию опорных знаний: объясняет требования задания, называет ответ;	повторит определение процента, алгоритм перевода процентов в десятичную дробь; научится решать задачи данного типа;	внимательно относиться к собственным переживаниям и переживаниям других людей;	создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста;	учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;	ставить учебную задачу на основе соотношения того, что известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно;
19-20	3-4	Решение задач на смеси и сплавы	выполняет задания на актуализацию опорных знаний: объясняет требования задания, называет ответ;	повторит определение процента, алгоритм перевода процентов в десятичную дробь; научится решать задачи данного типа;	внимательно относиться к собственным переживаниям и переживаниям других людей;	выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи;	отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; при необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции;	организовыва ть своё рабочее место под руководством учителя; оценивать себя, границы своего знания и незнания;
20-21	5-6	Решение задач на последовательно е повышение и понижение цены	выполняет задания на актуализацию опорных знаний: объясняет требования задания, называет ответ;	повторит определение процента, алгоритм перевода процентов в десятичную дробь; научится решать задачи данного типа;	принимать внутреннюю позицию школьника на уровне положительного отношения к школе, внимательно относиться к собственным переживаниям и	создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста;	вступать в диалог (отвечать на вопросы, задавать вопросы, уточнять непонятное); участвовать в коллективном обсуждении учебной проблемы; строить и объяснять простейшие логические	принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя; организовыва ть свое рабочее место под руководством учителя; в сотрудничестве

					переживаниям		выражения;	с учителем
					других людей;		сотрудничать со	определять
							взрослыми и	последователь
							сверстниками;	ность изучения
								материала;
22-23	7-8	Решение задач	выполняет задания на	повторит	принимать	ориентироваться	вступать в диалог	свободно
		на сложные	актуализацию опорных	определение	внутреннюю	на разнообразие	(отвечать на	пользоваться
		проценты	знаний: объясняет	процента,	позицию	способов решения	вопросы, задавать	выработанным
			требования задания,	алгоритм	школьника на	задач;	вопросы, уточнять	и критериями
			называет ответ,	перевода	уровне		непонятное);	оценки и
			контролирует	процентов в	положительного		слушать	самооценки,
			правильность	десятичную	отношения к		собеседника;	исходя из цели
			собственных ответов и	дробь;	школе,		участвовать в	и имеющих
			ответов	научится	внимательно		коллективном	критериев,
			одноклассников;	решать задачи	относиться к		обсуждении	различая
				данного типа;	собственным		учебной проблемы;	результат и
					переживаниям и			способы
					переживаниям			действий;
					других людей;			
24-25	9-10	Решение задач	выполняет задания на	повторит	принимать	выделять	участвовать в	ставить
		на банковские	актуализацию опорных	определение	внутреннюю	обобщенный	коллективном	учебную
		операции	знаний: объясняет	процента,	позицию	смысл и	обсуждении	задачу на
			требования задания,	нахождение	школьника на	формальную	учебной проблемы;	основе
			называет ответ;	процента от	уровне	структуру задачи;	строить и	соотношения
				числа и числа	положительного		объяснять	того, что
				по его	отношения к		простейшие	известно и
				процентам;	школе,		логические	усвоено, и
				научится	внимательно		выражения;	того, что ещё
				решать задачи	относиться к		сотрудничать со	неизвестно;
				данного типа;	собственным		взрослыми и	оценивать
					переживаниям и		сверстниками,	правильность
					переживаниям		договариваться и	выполнения
					других людей;		приходить к	действия на
							общему решению;	уровне
								адекватной
								ретроспективн
								ой оценки;
26-27	11-12	Решение задач	выполняет задания на	повторит	принимать	выделять	участвовать в	ставить
		на	актуализацию опорных	определение	внутреннюю	обобщенный	коллективном	учебную
		последовательно	знаний: объясняет	процента,	позицию	смысл и	обсуждении	задачу на
		е выпаривание и	требования задания,	нахождение	школьника на	формальную	учебной проблемы;	основе
		высушивание	называет ответ;	процента от	уровне	структуру задачи;	строить и	соотношения
				числа и числа	положительного		объяснять	того, что
				по его			простейшие	известно и

				процентам; научится решать задачи данного типа;	отношения к школе, внимательно относиться к собственным переживаниям и переживаниям других людей;		логические выражения; сотрудничать со взрослыми и сверстниками, договариваться и приходить к общему решению;	усвоено, и того, что ещё неизвестно; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективн ой оценки;
			Зада	чи на совместнун	о работу (4 ч)			
28-29	1-2	Решение задач на совместную работу	участвует в беседе, организованной учителем: четко формулирует ответы, предположения, свои мысли;	познакомится с понятием производитель ности труда, объема работы; научится решать задачи данного типа;	формировать навыки осознанного выбора наиболее эффективного способа решения;	преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих предметную область;	учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;	работать по составленному плану; использовать его наряду с основными и дополнительны ми средствами;
30-31	3-4	Решение задач на «бассейн»	выполняет задания на актуализацию опорных знаний: объясняет требования задания, называет ответ;	познакомится со способами решения задач данного типа; научится решать задачи данного типа;	принимать внутреннюю позицию школьника на уровне положительного отношения к школе;	выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов;	самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом); отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;	в диалоге с учителем совершенство вать самостоятельн о выработанные критерии оценки; работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости , исправлять ошибки самостоятельн о;
32-35	1-4	Старинные задачи. Нестандартные задачи	участвует в беседе, организованной учителем: четко формулирует ответы,	научится решать задачи данного типа	формировать навыки осознанного выбора наиболее	преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих	учитывать разные мнения и стремиться к координации	работать по составленному плану; использовать его наряду с

			правиономания орон		p.h.h.arrupuopo	протистило	man Hunning by Handing	
			предположения, свои		эффективного	предметную	различных позиций	основными и
			мысли;		способа решения;	область;	в сотрудничестве;	дополнительн
								ЫМИ
								средствами;
35	1	Итоговое	участвует в беседе,	умение решать	умение	проводить анализ	выполнять задания	ставить
		занятие	организованной	текстовых	анализировать	способов решения	творческого и	учебную
			учителем: четко	задач в	свои действия и	задачи с точки	поискового	задачу на
			формулирует ответы,	школьном	управлять ими;	зрения их	характера;	основе
			предположения, свои	курсе;	установка на	рациональности и	применять	соотношения
			мысли;		здоровый образ	экономичности	полученные знания	того, что
					жизни, наличие		в измененных	известно и
					мотивации к		условиях;	усвоено, и
					творческому		самостоятельно	того, что ещё
					труду, к работе		организовывать	неизвестно;
					на результат.		учебное	оценивать
							взаимодействие в	правильность
							группе (определять	выполнения
							общие цели,	действия на
							договариваться друг	уровне
							с другом);	адекватной
								ретроспективн
								ой оценки