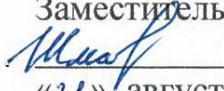


МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СУЗУНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
«СУЗУНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1»
633623, Новосибирская область, Сузунский муниципальный округ,
р.п. Сузун, ул. Ленина, 14,
т. 8 (246) 2-22-24, E – mail s_1_suz@edu54.ru

Согласовано
Заместитель директора по ВР
 Е.А.Шмидт
«31» августа 2026 г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

«Занимательная математика»

5-9 класс

на 2026-2027 учебный год

Составитель
Петькелёва Г.М.

Сузун, 2026

1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» составлена на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Федерального закона от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»,
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи""
- МР 2.4.0331-23 Гигиена детей и подростков. Методические рекомендации по обеспечению оптимизации учебной нагрузки в общеобразовательных организациях. МР.(утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 10.11.2023)
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «О Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (в ред. Распоряжения Правительства РФ от 18.03.2021 г. № 656-р);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО), утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287,
- Федеральной образовательной программы основного общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 370,
- Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 25 марта 2024 г. N 363 «Об утверждении примерной дополнительной образовательной программы спортивной подготовки по виду спорта «Спортивный туризм».

Взаимосвязь программы курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» с федеральной рабочей программой воспитания.

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания, обучающихся при получении основного общего образования. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие обучающегося. Это проявляется в приоритете личностных результатов при освоении программы курса внеурочной деятельности, в частности – развитии субъекта профессионального самоопределения посредством изучаемого курса.

Программа предназначена для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Содержание курса направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, *умения решать учебную задачу творчески*. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики. Программа курса направлена на развитие логического и абстрактного мышления, а также на развитие познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельности. Курс состоит из двух модулей: «Занимательная математика» и «Геометрическое конструирование». Темы программы не перекликаются с основным содержанием курса математики.

Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам. Занятия могут проходить в

форме бесед, лекций, игр и защиты проектов. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Цель: создание условий для формирования всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений.

Задачи:

- ✓ развитие личности ребёнка, его математических способностей, внимания, мышления, памяти, воображения; мотивации к дальнейшему изучению математики;
- ✓ формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры;
- ✓ понимание значимости математики для общественного прогресса;
- ✓ обучение умению самостоятельно устанавливать необходимые ассоциации и отношения между предметами и явлениями:
 - обучение умению ориентироваться в проблемных ситуациях, решению нестандартных задач;
 - развитие логико-математического языка, мышления, пространственного воображения;
- ✓ приобщение школьников к новому социальному опыту: историческое развитие математики как науки в России и в других странах;
- ✓ развитие эмоциональной сферы школьников в процессе обучающих игр,
- ✓ математических конкурсов, викторин, КВН.

Программа рассчитана на пять лет (175 часов) и предназначена для учащихся 5-9 классов общеобразовательной школы. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1,5 часа. Группы занятий сборные из 5-7 классов и 8-9 классов.

2. Содержание курса курса внеурочной деятельности

5 класс

№ п/п	Темы курса	Часы	Виды внеурочной деятельности	Формы внеурочной деятельности
1	Занимательная арифметика Запись цифр и чисел у других народов. Числа - великаны и числа – малютки. Упражнения на быстрый счёт	5	Умение логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач; умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач; уметь применять полученные знания при решении задач. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.	Игры-конкурсы
2	Занимательные задачи Магические квадраты. Математические фокусы. Математические ребусы. Софизмы. Задачи с числами. Задачи-шутки.	9	Умение логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач; умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач; уметь применять полученные знания при решении задач. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.	Письменные задачи, беседы.

3	Логические задачи Задачи, решаемые с конца. Круги Эйлера. Простейшие графы. Задачи на переливания. Задачи на взвешивания. Задачи на движение. Старинные задачи	11	Умение логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач; умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач; уметь применять полученные знания при решении задач. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера	Практические занятия с элементами игр с использованием дидактических материалов
4	Геометрические задачи Задачи на разрезания, Задачи со спичками, Геометрические головоломки	3	Иметь представление о методах и способах решения геометрических задач; уметь переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки.	Практические занятия с элементами игр с использованием раздаточных материалов
5	Проекты Проектные работы	3	Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на	Проект

			решение задач исследовательского характера. Уметь применять полученные знания при решении задач.	
6	Решение задач по всему курсу Решение задач Составление и выпуск брошюры «Математическая шкатулка»	4	Уметь применять полученные знания при решении задач. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.	Самостоятельная творческая деятельность

6 класс

№ п/п	Темы курса	Часы	Виды внеурочной деятельности	Формы внеурочной деятельности
1	Пространство и размерность, пространственные фигуры Первые шаги в геометрии Пространство и размерность Простейшие геометрические фигуры Конструирование из Т Куб и его свойства Задачи на разрезание и складывание фигур Решение задач на геоплане Треугольник Правильные многогранники Правильные многогранники. Изготовление фигур Геометрические головоломки Софизмы	18	Иметь представление о методах и способах решения геометрических задач; уметь переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.	Практические задачи с элементами игр

2	Оригами, геометрия клетчатой бумаги Измерение длины Измерение площади и объема Вычисление длины, площади и объема	6	Иметь представление о методах и способах решения геометрических задач; уметь переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера	Практические задачи
3	Симметрия Окружность	2		Беседа Практические задачи
4	Параллельность и перпендикулярность Геометрический тренинг Топологические опыты	4		Практические занятия
5	Геометрические головоломки и опыты Задачи со спичками Зашифрованная переписка Задачи, головоломки, игры	5		Практические занятия с элементами игр

7 класс

№ п/п	Темы курса	Часы	Виды внеурочной деятельности	Формы внеурочной деятельности
1	Решение логических задач Задачи типа «Кто есть кто?» Метод графов Задачи типа «Кто есть кто?» Табличный способ Круги Эйлера Задачи на переливание Задачи на взвешивание Олимпиадные задания по математике Задачи повышенной сложности Математический КВН	8	Умение логически рассуждать при решении задач; умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач; уметь применять полученные знания при решении задач. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.	Самостоятельная творческая работа (индивидуальная и групповая)

2	Текстовые задачи Текстовые задачи, решаемые с конца Решение задач Задачи на движение Решение задач Задачи на части Решение задач Задачи на проценты Решение задач	9	Умение логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач; умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач; уметь применять полученные знания при решении задач. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера	Практические занятия с использованием дидактических материалов
3	Геометрические задачи Математическая карусель Историческая справка. Архимед Геометрия на клетчатой бумаге Формула Пика Решение задач Решение задач на площадь Решение геометрических задач путём разрезания на части Решение геометрических задач путём разрезания на части	8	Иметь представление о методах и способах решения геометрических задач; уметь переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.	Практические занятия Математические соревнования
4	Математические головоломки Математические ребусы Принцип Дирихле Решение задач	5	Уметь применять полученные знания при решении задач. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных	Практические занятия Математический КВН

			задач, понимать необходимость их проверки. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера	
5	Решение олимпиадных задач	5	Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера, уметь применять полученные знания при решении задач	Практические занятия

8 класс

№ п/п	Темы курса	Часы	Виды внеурочной деятельности	Формы внеурочной деятельности
1.	Приемы устного счета. Быстрое сложение и вычитание натуральных чисел. Интересный способ умножения. Умножение крестиком. Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5. Признак делимости на 11. Возведение в квадрат трёхзначных	5	Работать со справочной литературой, подбирать материал по заданной теме и обобщать, создавать	- Познавательные беседы, лекции - Практические занятия по решению задач - Дидактические игры - Олимпиады

	чисел, оканчивающихся на 25.		презентации,	- Проект
2.	Математические головоломки. Простейшие математические фокусы и алгоритмы их разгадывания. Математические софизмы и головоломки. Судоку. Японская головоломка Головоломки в картинках.	6	составлять конспект. Излагать логически мысли, использовать средства логической	
3.	Игры и соревнования. Соревнование «Математическая регата». Игра «Математическое ралли». Игра «Астрономия на координатной плоскости»	3	связи, выражать свою точку зрения. Анализировать данные, давать развернутый	
4.	Занимательные задачи. Лист Мёбиуса. Логические задачи, решаемые с использованием таблиц Старинные задачи. Задачи в стихах.	7	устный и письменный ответ, делать выводы.	
5.	Геометрические задачи. Геометрия в лесу. Геометрия у реки. Геометрия в открытом поле. Площадь участка. Геометрия в дороге. По следам Пифагора	6		
6.	Алгебраические задачи. Простейшие преобразования графиков. Различные способы решения квадратных уравнений Защита ученических проектов.	8		

9 класс

№ п/п	Темы курса	Часы	Виды внеурочной деятельности	Формы внеурочной деятельности
1.	Функция: просто, сложно, интересно Историко-генетический подход к понятию «функция». Способы задания функции. Четные и нечетные функции. Монотонность функции. Ограниченные и неограниченные функции. Исследование функций элементарными способами.	16	Работать со справочной литературой, подбирать материал по заданной теме и обобщать. Создавать презентации, составлять конспект.	- Познавательные беседы, лекции - Практические занятия по решению задач - Дидактические игры - Презентация - Олимпиада - проектные работы - эстафета

	Построение графиков функций. Примеры графиков зависимостей, отображающих реальные события. Преобразования графиков функций.		Излагать свои мысли, использовать средства	- математический бой - практическое занятие по созданию оригами
2.	Диалоги о статистике. Статистические исследования. Проектная работа по статистическим исследованиям Статистические исследования Проектная работа по статистическим исследованиям	2	логической связи, выражать свою точку зрения. Анализировать данные, давать развернутый	
3.	Орнаменты Симметрия в орнаментах. Защита проектов по составлению орнаментов	3	устный и письменный ответ, делать выводы.	
4.	Быстрый счет без калькулятора Приемы быстрого счета. Эстафета "Кто быстрее считает". Математический бой.	3		
5.	Оригами Техника оригами. Практическое занятие по созданию оригами	3		
6.	Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге Нахождение площадей четырёхугольников на клетчатой бумаге Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге. Решение других задач на клетчатой бумаге.	5		
7.	Олимпиада и игра Олимпиада по задачам «Кенгуру» Игра «Самый умный»	2		

3. Планируемые результаты освоения курса курса внеурочной деятельности

Личностные результаты освоения программы курса внеурочной
деятельности «Занимательная математика» 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;
- 6) 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 12 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.

Числа и вычисления.

Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби. Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой. Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях. Выполнять проверку, прикидку результата вычислений. Округлять натуральные числа. Решение текстовых задач Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов. Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость. Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач. Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы, расстояния, времени, скорости, выражать одни единицы величины через другие. Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Наглядная геометрия.

Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг. Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур. Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона, с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ, с окружностью: радиус, диаметр, центр. Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки. Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса. Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра. Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие. Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения, находить измерения параллелепипеда, куба. Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма. Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях. К концу обучения в 6 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой. Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков. Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами. Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку

результата вычислений, выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий. Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа. Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки. Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

Числовые и буквенные выражения.

Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени. Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители. Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения. Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Находить неизвестный компонент равенства.

Решение текстовых задач

Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом. Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами, решать три основные задачи на дроби и проценты. Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку, пользоваться единицами измерения соответствующих величин. Составлять буквенные выражения по условию задачи. Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач. Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм. Наглядная геометрия Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и

пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур. Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры. Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия, использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии. Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов, распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы. Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие. Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке. Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника, пользоваться основными единицами измерения площади, выражать одни единицы измерения площади через другие. Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка. Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед. Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма; Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты: Числа и вычисления

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами. Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби. Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в

обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь). Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Округлять числа. Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями. Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел. Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов. Алгебраические выражения. Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях 19 переменных. Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности. Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения. Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений. Уравнения и неравенства Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения. Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем. Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными. Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически. Составлять и решать линейное уравнение или систему

линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции.

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке. Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$. Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы. Находить значение функции по значению её аргумента. Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей. К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты: Числа и вычисления 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. Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10. Алгебраические выражения Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями. Раскладывать квадратный трёхчлен на множители. Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными. Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее). Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат. Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств. 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: $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику. К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа. 22 Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами. Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений. Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. Решать текстовые задачи

алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными. Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее). Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. Использовать неравенства при решении различных задач.

23 Функции Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = x^n$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

4. Тематическое планирование

5 класс

Тема раздела	№ занятия	Тема занятия	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			всего	теория	практика	
Занимательная арифметика 5 ч	1	Запись цифр и чисел у других народов	1		1	https://uchi.ru/teachers/lk/main https://www.yaklass.ru/ https://foxford.ru/levels/middle
	2-3	Числа - великаны и числа-малютки	2	1	1	
	4-5	Приёмы быстрого счёта	2	1	1	
Занимательные задачи 9 ч	6	Магические квадраты	1		1	
	7-8	Математические фокусы	2	1	1	
	9-10	Математические ребусы	2	1	1	
	11	Софизмы	1		1	
	12	Задачи с числами	1		1	
	13	Задачи шутки	1		1	
	14	Старинные задачи	1		1	
Логические задачи 11 ч	15	Задачи, решаемые с конца	1		1	
	16-17	Круги Эйлера	2	1	1	
	18-19	Простейшие графы	2	1	1	
	20-21	Задачи на переливания	2	1	1	
	22-23	Задачи на взвешивания	2	1	1	
	24-25	Задачи на движение	2	1	1	
Геометрические задачи 3 ч	26	Задачи на разрезание	1		1	
	27	Задачи со спичками	1		1	
	28	Геометрические головоломки	1		1	
Проекты 3 ч	29-31	Проектные работы	3		3	
Проекты 4 ч	32-33	Решение задач	2		2	
	34-35	Составление и выпуск брошюры «Математическая шкатулка»	2		2	
Итого				35	9	26

6 класс

Тема раздела	№ занятия	Тема занятия	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			всего	теория	практика	
Пространство и размерность, пространственные фигуры 18 ч	1-2	Первые шаги в геометрии	2	1	1	https://uchi.ru/teachers/lk/main https://www.yaklass.ru/ https://foxford.ru/levels/middle
	3-4	Пространство и размерность	2	1	1	
	5-6	Простейшие геометрические фигуры	2	1	1	
	7-8	Конструирование из Т	2	1	1	
	9-10	Куб и его свойства	2	1	1	
	11-12	Задачи на разрезание и складывание фигур	2	1	1	
	13	Решение задач на геоплане	1		1	
	14	Треугольник	1		1	
	15	Правильные многогранники	1		1	
	16	Правильные многогранники. Изготовление фигур.	1		1	
	17	Геометрические головоломки	1		1	
	18	Софизмы	1		1	
Оригами, геометрия клетчатой бумаги 6 ч	19-20	Измерение длины	2	1	1	
	21-22	Измерение площади и объема	2	1	1	
	23-24	Вычисление длины, площади и объема	2	1	1	
Симметрия 2 ч	25-26	Окружность	2	1	1	
Параллельность и перпендикулярность 4 ч	27-28	Геометрический тренинг	2		2	
	29-30	Топологические опыты	2		2	
Геометрические головоломки и опыты 5 ч	31-32	Задачи со спичками	2		2	
	33-34	Зашифрованная переписка	2		2	
	35	Задачи, головоломки, игры	1		1	
						труда.
Итого			35	10	25	

7 класс

Тема раздела	№ занятия	Тема занятия	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			всего	теория	практика	
Решение логических задач 8 ч	1	Задачи типа «Кто есть кто?» Метод графов.	1		1	https://uchi.ru/teachers/lk/main https://www.yaklass.ru/ https://foxford.ru/levels/middle
	2	Задачи типа «Кто есть кто?» Табличный способ	1		1	
	3	Круги Эйлера	1	1		
	4	Задачи на переливание	1		1	
	5	Задачи на взвешивание	1		1	
	6	Олимпиадные задания по математике.	1		1	
	7	Задачи повышенной сложности.	1		1	
	8	Математический КВН	1		1	
Текстовые задачи 9 ч	9	Текстовые задачи, решаемые с конца.	1	1		
	10	Решение задач	1		1	
	11	Задачи на движение.	1	1		
	12	Решение задач	1		1	
	13	Задачи на части	1	1		
	14	Решение задач	1		1	
	15	Задачи на проценты.	1	1		
	16	Решение задач.	1		1	
	17	Математическая карусель.	1		1	
Геометрические задачи 8 ч	18	Историческая справка. Архимед	1	1		
	19	Геометрия на клетчатой бумаге	1		1	
	20	Формула Пика	1	1		
	21	Решение задач.	1		1	
	22	Решение задач на площадь	1		1	

	23	Решение задач на площадь	1		1	
--	----	--------------------------	---	--	---	--

	24	Решение геометрических задач путём разрезания начастн.	1		1	
	25	Решение геометрических задач путём разрезания начастн.	1		1	
Математические головоломки 5 ч	26	Математические ребусы	1		1	
	27	Математические ребусы	1		1	
	28	Принцип Дирихле.	1	1		
	29	Принцип Дирихле.	1		1	
	30	Решение задач.	1		1	
Решение олимпиадных задач 5 ч	31-35	Решение олимпиадных задач.	5		5	
Итого			35	8	27	

8 класс

Тема раздела	№ занятия	Тема занятия	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			всего	теория	практика	
Приемы устного счета 5 ч	1	Быстрое сложение и вычитание натуральных чисел	1	1		https://uchi.ru/teachers/lk/main https://www.yaklass.ru/ https://foxford.ru/levels/middle
	2	Интересный способ умножения. Умножение крестиком	1		1	
	3	Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5	1		1	
	4	Признак делимости на 11	1	1		
	5	Возведение в квадрат трёхзначных чисел,	1		1	

		оканчивающихся на 25				https://uchi.ru/teachers/lk/main https://www.yaklass.ru/ https://foxford.ru/levels/middle
Математические головоломки 6 ч	6	Простейшие математические фокусы и алгоритмы их разгадывания	1	1		
	7	Простейшие математические фокусы и алгоритмы их разгадывания	1		1	
	8	Математические софизмы и головоломки.	1	1		
	9	Судоку. Японская головоломка	1	1		
	10	Судоку. Японская головоломка	1		1	
	11	Головоломки в картинках.	1		1	
Игры и соревнования 3 ч	12	Соревнование «Математическая регата».	1		1	
	13	Игра «Математическое ралли»	1		1	
	14	Игра «Астрономия на координатной плоскости»	1		1	
Занимательные задачи 7 ч	15	Лист Мёбиуса.	1	1		
	16	Логические задачи, решаемые с использованием таблиц	1	1		
	17	Логические задачи, решаемые с использованием таблиц	1		1	
	18	Старинные задачи.	1		1	
	19	Старинные задачи.	1		1	
	20	Задачи в стихах	1		1	

	21	Задачи в стихах	1		1	https://uchi.ru/teachers/lk/main https://www.yaklass.ru/ https://foxford.ru/levels/middle
Геометрические задачи 6 ч	22	Геометрия в лесу. Геометрия у реки. Решение задач.	1		1	
	23	Геометрия в лесу. Геометрия у реки. Решение задач.	1		1	
	24	Геометрия в открытом поле. Площадь участка. Геометрия в дороге. Решение задач.	1		1	
	25	Геометрия в открытом поле. Площадь участка. Геометрия в дороге. Решение задач.	1		1	
	26	По следам Пифагора	1	1		
	27	По следам Пифагора	1		1	
Алгебраические задачи 8 ч	28	Простейшие преобразования графиков.	1	1		
	29	Простейшие преобразования графиков.	1		1	
	30	Простейшие преобразования графиков.	1		1	
	31	Различные способы решения квадратных уравнений	1	1		
	32	Различные способы решения квадратных уравнений	1		1	
	33	Различные способы решения квадратных уравнений	1		1	
	34	Защита ученических проектов.	1		1	
	35	Защита ученических проектов.	1		1	
ИТОГО			35	10	25	

Тема раздела	№ занятия	Тема занятия	Количество часов			Целевые приоритеты на уровень основного общего образования
			всего	теория	практика	
Функция: просто, сложно, интересно 16 ч	1	Историко-генетический подход к понятию «функция»	1	1		https://uchi.ru/teachers/lk/main https://www.yaklass.ru/ https://foxford.ru/levels/middle
	2	Способы задания функции	1	1		
	3	Четные и нечетные функции	1	1		
	4	Четные и нечетные функции	1		1	
	5	Монотонность функции	1	1		
	6	Монотонность функции	1		1	
	7	Ограниченные и неограниченные функции	1	1		
	8	Ограниченные и неограниченные функции	1		1	
	9	Исследование функций элементарными способами	1		1	
	10	Исследование функций элементарными способами	1		1	
	11	Построение графиков функций. Примеры графиков зависимостей, отображающих реальные события	1		1	
	12	Построение графиков функций. Примеры графиков зависимостей, отображающих реальные события	1		1	
	13	Преобразования графиков функций	1	1		

	14	Преобразования графиков функций	1		1	https://uchi.ru/teachers/lk/main https://www.yaklass.ru/ https://foxford.ru/levels/middle
	15	Функция: сложно, просто, интересно. Дидактическая игра «Восхождение на вершину знаний»	1		1	
	16	Функция: сложно, просто, интересно.	1		1	
Диалоги о статистике 2 ч	17	Статистические исследования.	1		1	
	18	Проектная работа по статистическим исследованиям	1		1	
Орнаменты. 3 ч	19	Симметрия в орнаментах	1	1		
	20	Проектная работа: составление орнамента	1		1	
	21	Защита проектов	1		1	

						https://uchi.ru/teachers/lk/main
Быстрый счет без калькулятора 3 ч	22	Приемы быстрого счета	1	1		https://www.yaklass.ru/
	23	Эстафета "Кто быстрее считает"	1		1	https://foxford.ru/levels/middle
	24	Математический бой	1		1	
Оригами 3 ч	25	Техника оригами	1	1		
	26	Практическое занятие по созданию оригами	1		1	
	27	Практическое занятие по созданию оригами	1		1	

Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге 5 ч	28	Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге	1		1	https://uchi.ru/teachers/lk/main
	29	Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге	1		1	https://www.yaklass.ru/
	30	Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге	1		1	https://foxford.ru/levels/middle
	31	Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге	1		1	
	32	Решение других задач на клетчатой бумаге	1		1	
Олимпиада и игра 2 ч	33	Олимпиада по задачам «Кенгуру»	1		1	
	34	Игра «Самый умный»	1		1	
ИТОГО			34	9	25	

