Рассмотрено на
заседании МО
учителей естественно - научного
образования и математических наук
руководитель МО
Е.М.Гончар
Протокол № 01
от «28» августа 2026г.

_____

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол №1
от «28» августа 2026г.

Утверждаю
директор
МКОУ ЛСОШ №1
М.М.Костина
Приказ № 147
от«28» августа 2026г.

_____

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Ленинская средняя общеобразовательная школа № 1
Ленинского муниципального района Волгоградской области

Рабочая программа элективного курса по математике «Избранные вопросы математики» для 5 класса на 2026-2027 учебный год

Составитель: Черновалова Ольга Николаевна,
учитель математики
МКОУ «ЛСОШ № 1»

Ленинск 2026

Пояснительная записка.

Настоящая рабочая программа дополнительного образования «Избранные вопросы математики» в 5 классе разработана в дополнение к рабочей программе основного общего образования по математике, с целью обобщить и углубить знания обучающихся по математике. Программа разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом №1897 Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. и «Примерные программы основного общего образования. Математика» М.: Просвещение, 2011, учебного плана на 2026-2027 учебный год и направлена на обеспечение дополнительной подготовки по математике.

Данная программа учебного курса по математике для обучающихся 5 класса направлена на расширение и углубление знаний по предмету. Темы программы непосредственно примыкают к основному курсу математики 5 класса. Однако в результате занятий учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а также задачи олимпиадного уровня.

Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам. Занятия могут проходить в форме бесед, лекций, экскурсий, игр. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

Изучение данного курса актуально в связи с тем, что рассмотрение вопроса решения текстовых задач не выделено в отдельные блоки учебного материала. Решение задач встречается в разных темах, но не указываются основные общие способы их решения, как правило, не выделяются одинаковые взаимосвязи между компонентами задачи.

Данная программа позволяет реализовать следующие цели и задачи изучения курса «Избранные вопросы математики»:

личностные:

- формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование и
- интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

метапредметные:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

предметные:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи учебного курса:

- развитие у учащихся логических способностей;
- формирование пространственного воображения и графической культуры;
- привитие интереса к изучению предмета;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- выявление одаренных детей;
- формирование у учащихся таких необходимых для дальнейшей учебы качеств, как упорство в достижении цели, трудолюбие, любознательность, аккуратность, внимательность, чувство ответственности, культура личности;
- адаптация к переходу детей в среднее звено обучения, имеющее профильную направленность.

Согласно действующему в школе учебному плану календарно-тематический план предусматривает 17 часов в год из расчета 1 час раз в две недели. Занятия проводятся со всем классом, с учетом фактического уровня знаний учащихся.

Планируемые результаты освоения курса.

В результате изучения курса обучающийся должен достичь следующих результатов:

в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Содержание программы.

Текстовые задачи (6 часов)

Из истории развития математики, старинные задачи. Осмысливать текст задачи, находить информацию на заданную тему из учебной литературы и уметь использовать Интернет-ресурс. Схематизировать задачу, пояснять выполненное действие. Анализировать и переформулировать условие, моделировать условие, строить логическую цепочку, критически оценивать полученный или предложенный одноклассниками ответ.

Задачи со спичками. Строить логическую цепочку, критически оценивать полученный или предложенный одноклассниками ответ. Схематизировать задачу, пояснять выполненное действие. Анализировать и переформулировать условие, моделировать условие.

Текстовые задачи, решаемые с конца. Рассматриваются задачи, подобные данной: «Отцу и сыну вместе 65 лет. Сын родился, когда отцу было 25 лет. Какого возраста отец и сын?»

Задачи на переливание. Рассматриваются задачи, подобные данной: «Как с помощью двух ведер по 2 л и 7 л можно набрать из реки ровно 3 л воды?».

Задачи решаются в два способа с обязательным оформлением в таблице. Уровень сложности зависит от количества ходов-переливаний.

Задачи на взвешивание. Рассматриваются задачи, подобные данной: «Как с помощью весов без гирь можно ровно за два взвешивания отделить из девяти одинаковых монет одну фальшивую, которая легче по весу?».

Решение рассматривается в виде «дерева» ходов.

Задачи на движение. Основные понятия (скорость, время, расстояние) и формулы, по которым они находятся. Задачи на “одновременное” движение. Задачи на движение в одном направлении. Задачи на движение в разных направлениях. Задачи на движение по воде (по течению и против течения). Решение всех типов задач на движение.

Логические задачи (7 часов)

Логические задачи, решаемые с помощью таблиц.

Пример задачи:

«В одном дворе живут четыре друга. Вадим и шофер старше Сергея; Николай и слесарь занимаются боксом; электрик – младший из друзей; по вечерам Антон и токарь играют в домино против Сергея и электрика. Определите профессию каждого из друзей".

Решение оформляется в виде таблиц, где знаком «+» отмечается возможная, реальная ситуация, а знаком «-» - невозможная по условию задачи. Сложность варьируется от 3-х элементов сравнивания (более простые задачи) до 5-ти (более сложные).

Задачи на делимость чисел.

Используя признаки делимости на 2; 3; 4; 5; 9; 10 и т.д. решаются задачи, подобные данной: «Можно ли разделить на 3 одинаковых букета 21 розу и 17 гвоздик, чтобы в каждом букете были и розы, и гвоздики?».

Задачи не очень трудные для детей, поэтому их решение не обязательно записывать, можно ограничиться устным подробным ответом.

Задачи на принцип Дирихле.

Известные в математике задачи про кроликов и кур. «На дворе гуляли кролики и куры. Всего 40 ног и 16 голов. Сколько было кроликов и сколько кур?».

При решении подобных задач необходимо, чтобы дети попытались запомнить алгоритм выполнения действий. Во-первых, надо «поставить» кроликов на 2 лапы и понять, что на земле и у кроликов, и у кур стоит по одинаковому числу ног. Во-вторых, понять, что на каждую голову теперь приходится по 2 ноги на полу, затем из общего количества ног по условию задачи вычесть те, которые на полу – узнаем, сколько поднятых. Но подняли-то по 2 лапки кролики. Значит, узнаем ответ на вопрос задачи.

Комбинаторные задачи.

Основной принцип комбинаторики: «Если одно действие можно выполнить k способами, другое – m способами, а третье – n способами, то все три действия можно выполнить $k \cdot m \cdot n$ способами».

К выводу этого принципа приходим опытным путем, решая задачи на 2 или 3 действия с помощью «дерева». Затем подобные задачи уже решаются быстрее в одно действие. Закон распространяется на 2 и более действий.

Задача: «Сколько 3-х-значных четных чисел можно составить из цифр 0; 1; 2; 3; 4; 5?».

Задачи, решаемые с помощью графов.

Пример задачи: У трех подружек – Ксюши, Насти и Оли – новогодние карнавальные костюмы и шапочки к ним белого, синего и фиолетового цветов. У Насти цвет костюма и шапочки совпали, у Ксюши ни костюм, ни шапочка не были фиолетового цвета, а Оля была в белой шапочке, но цвет костюма у неё не был белым. Как были одеты девочки?

Игровые задачи.

К ним относятся задачи; «Как, не отрывая карандаш от бумаги, обвести фигуру так, чтобы не проходить по одному месту дважды?». Возможны задачи на раскраски, последовательное соединение точек.

Занимательное в математике (3 часа)

«Магические» фигуры.

Знакомство с «магическими квадратами», историческая справка. Построение квадратов 3х3; 5х5. Принцип быстрого построения таких квадратов.

Ребусы, головоломки, кроссворды.

Для разгрузки используются почти всегда. Берутся из разнообразных источников, дети могут сами их приносить. Обучение разгадыванию простейших японских числовых кроссвордов.

Математические фокусы и софизмы.

Так же используются для разрядки. Например, «Задумайте число, умножьте его на… и т. д. Назовите свой результат, и я отвечу, какое число вы задумали.»

Занимательный счет.

Приемы быстрого сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в квадрат. Например, умножение на 4, на 10, на 11, на 25 и др. Использование сочетательного свойства сложения и распределительного свойства умножения, выбор удобного порядка действий.

Итоговые занятия (1 час)

Творческие индивидуальные и групповые работы по темам курса.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Формы организации занятия	Виды учебной деятельности	Дата			
					План		Факт	
I	**Текстовые задачи- 6 часов**							
1	Из истории развития математики, старинные задачи.	1	Исторические сведения.	Слушание учителя.				
2	Задачи со спичками.	1	Краткая лекция. Практическая работа.	Слушание учителя. Анализ проблемных ситуаций. Самостоятельная работа с материалом учебного пособия.				
3	Текстовые задачи, решаемые с конца.	1	Краткая лекция. Практическая работа.	Слушание учителя. Выполнение упражнений. Систематизация имеющихся знаний.				
4	Задачи на переливание.	1	Краткая лекция. Практическая работа.	Слушание учителя. Выполнение упражнений. Систематизация имеющихся знаний.				
5	Задачи на взвешивание.	1	Краткая лекция. Практическая работа.	Слушание учителя. Выполнение упражнений. Систематизация имеющихся знаний.				
6	Задачи на движение.	1	Краткая лекция. Практическая работа.	Слушание учителя. Выполнение упражнений. Систематизация имеющихся знаний.				
II	**Логические задачи - 7 часов.**							
7	Логические задачи, решаемые с помощью таблиц.	1	Краткая лекция. Практическая работа.	Слушание учителя. Анализ проблемных ситуаций. Самостоятельная работа с материалом учебного пособия.				

8	Метрическая система мер.	1	Краткая лекция. Практическая работа.	Слушание учителя. Анализ проблемных ситуаций. Самостоятельная работа с материалом учебного пособия.				
9	Задачи на делимость чисел.	1	Краткая лекция. Практическая работа.	Слушание учителя. Анализ проблемных ситуаций. Самостоятельная работа с материалом учебного пособия.				
10	Задачи на принцип Дирихле.	1	Краткая лекция. Практическая работа.	Слушание учителя. Анализ проблемных ситуаций. Самостоятельная работа с материалом учебного пособия.				
11	Комбинаторные задачи.	1	Краткая лекция. Практическая работа.	Слушание учителя. Анализ проблемных ситуаций. Самостоятельная работа с материалом учебного пособия.				
12	Задачи, решаемые с помощью графов.	1	Краткая лекция. Практическая работа.	Слушание учителя. Анализ проблемных ситуаций. Самостоятельная работа с материалом учебного пособия.				
13	Игровые задачи.	1	Краткая лекция. Практическая работа.	Слушание учителя. Анализ проблемных ситуаций. Самостоятельная работа с материалом учебного пособия.				
III	**Занимательное в математике – 3 часа.**							
14	«Магические» фигуры. Ребусы, головоломки, кроссворды.	1	Краткая лекция. Практическая работа.	Слушание учителя. Выполнение упражнений. Систематизация имеющихся знаний.				
15	Математические фокусы и софизмы.	1	Краткая лекция. Практическая работа.	Слушание учителя. Выполнение упражнений. Систематизация				

				имеющихся знаний.				
16	Занимательный счет.	1	Краткая лекция. Практическая работа.	Слушание учителя. Выполнение упражнений. Систематизация имеющихся знаний.				
VII	**Итоговые занятия – 1 час.**							
17	Обобщение курса	1	Краткая лекция. Практическая работа.	Индивидуальные задания.				
Итого		**34**						

Система оценки достижений обучающихся.

Система оценивания уровня усвоения учебного материала – «зачёт», «незачёт».

Формы контроля знаний:

- учебный практикум по каждой теме;
- практическая работа по результатам изучения темы.

Перечень УМК

1. Блум Р.»Математические задачки», М.: АСТ: Астрель,2006.

2. И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред. школ. – М.: «Просвещение», 1989 г.

3. «Все задачи "Кенгуру"», С-П.,2003г.,2007г.

4. Котов А. Я. «Вечера занимательной арифметики»

5. Фарков А.В. Внеклассная работа по математике.5-11 классы. М.: Айрис-пресс,2009.

6. Фарков А.В. Математические кружки в школе.5-8 классы. М.: Айрис-пресс,2008.

7. Интернет-ресурсы