

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

|

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ИНЖЕНЕРНО-ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ЛИЦЕЙ» ГОРОДА КИРОВА

|

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Математика»

для обучающихся 5-6 классов

Киров 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс математики объединяет арифметический, алгебраический и геометрический материалы.

Предлагаемая 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 элективного курса «Математика» 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 элективного курса «Математика» 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», «Математика и железная дорога». Темы программы не перекликаются с основным содержанием курса математики. Математика в профессии железнодорожника играет не последнюю роль. Особенно актуально ее использование при расчете времени прибытия поездов, а также проведении строительно-ремонтных работ, когда буквально каждый миллиметр может иметь значение.

На изучение элективного курса «Математика» отводится в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю).]

СОДЕРЖАНИЕ

При разработке программы элективного курса основными являются вопросы, не входящие в школьный курс обучения. Именно этот фактор является значимым при дальнейшей работе с детьми, подготовке их к олимпиадам различного уровня.

Программа предполагает изложение и обобщение теории, решение задач, самостоятельную работу. Примерное распределение учебного времени указано в тематическом планировании. Каждое занятие состоит из двух частей: задачи, решаемые с учителем, и задачи для самостоятельного (или домашнего) решения. Учащиеся знакомятся с интересными свойствами чисел, приемами устного счета, особыми случаями счета, с биографиями великих математиков и их открытиями. А также строить различные фигуры по заданию учителя и узнавать их в окружающих предметах.

Содержание тем учебного курса

Наглядное представление данных. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Наглядная геометрия. Наглядное представление о фигурах на плоскости. Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Наглядные представления. Математические игры. Комбинаторика и статистика. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Решение комбинаторных задач. Преобразование графиков функций. Зависимости между величинами. Примеры графиков зависимостей, отображающих реальные события. Преобразования графиков функций. Применение математики для решения конкретных жизненных задач. Составление орнаментов, паркетов. Геометрические задачи на разрезание. Задачи кодирования и декодирования. Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками.

Модуль «Математика и железная дорога» содержит материал, создающий основу математической грамотности, необходимый как тем, кто станет инженерами, экономистами, так и тем, кто через задачи связанные с железной дорогой, получают раннюю профориентацию на железнодорожные профессии, развитие логического мышления, повышает мотивацию к изучению математики, показывает значимость математических знаний на примере железнодорожных профессий. Овладение практически любой профессии требует разнообразных знаний по математике. Особое значение имеет умение смоделировать реальные ситуации с помощью математики. Все задачи на вычисления, на движение, на выбор транспорта, на совместную работу, проценты, имеют прикладной характер и используют железнодорожную терминологию. Содержание задач носит практический характер, связанный с применением математики на железной дороге.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «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 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

- умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;
- развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
«Математика» 5 класс (68 часов)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
		Всего
1	Занимательная математика	34
2	Геометрическое конструирование	17
3	Математика и железная дорога	17
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
«Математика» 6 класс (34 часов)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
		Всего
1	Наглядная геометрия	7
2	Комбинаторные умения «Расставьте, переложите»	17
3	Математика и железная дорога	17
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п. п.	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту
I. «Занимательная математика» (17 часов)				
1	Как возникло слово «математика». Приемы устного счета. Счет у первобытных людей	1		
2	Как возникло слово «математика». Приемы устного счета. Счет у первобытных людей	1		
3	Логические задачи, решаемые с использованием таблиц. Математическая игра « Не собьюсь»	1		
4	Логические задачи, решаемые с использованием таблиц. Математическая игра « Не собьюсь»	1		
5	Приемы устного счета: умножение двузначных чисел на 11. Цифры у разных народов. Решение логической задачи	1		
6	Приемы устного счета: умножение двузначных чисел на 11. Цифры у разных народов. Решение логической задачи			
7	Простые числа. Решение математических ребусов. Игра «Буриме» с использованием чисел	1		
8	Простые числа. Решение математических ребусов. Игра «Буриме» с использованием чисел	1		
9	Решение олимпиадных задач, используя действия с натуральными числами. Лабиринты	1		
10	Решение олимпиадных задач, используя действия с натуральными числами. Лабиринты			
11	Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5. Биографическая миниатюра. Пифагор. Игра «Пифагор». Задания на развитие логического мышления.	1		
12	Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5. Биографическая миниатюра. Пифагор. Игра «Пифагор». Задания на развитие логического мышления.	1		
13	Решение олимпиадных задач на разрезание. Игра «Перекладывание карточек»	1		
14	Решение олимпиадных задач на разрезание. Игра «Перекладывание карточек»	1		
15	Деление на 5 (50), 25 (250). Математические мотивы в художественной литературе. Игра «Попробуй сосчитай»	1		
16	Деление на 5 (50), 25 (250). Математические мотивы в художественной литературе. Игра «Попробуй сосчитай»	1		
17	Считаем устно. Решение олимпиадных задач (бассейны, работа и прочее)	1		
18	Считаем устно. Решение олимпиадных задач (бассейны, работа и прочее)	1		

19	Приемы устного счета. Происхождение математических знаков	1		
20	Приемы устного счета. Происхождение математических знаков	1		
21	Умножение на 155 и 175. Биографическая миниатюра Б. Паскаль. Решение олимпиадных задач на взвешивание	1		
22	Умножение на 155 и 175. Биографическая миниатюра Б. Паскаль. Решение олимпиадных задач на взвешивание	1		
23	Тестовые задачи на переливание	1		
24	Тестовые задачи на переливание	1		
25	Биографическая миниатюра. П. Ферма. Решение олимпиадных задач на делимость чисел. Логическая задача «Обманутый хозяин»	1		
26	Биографическая миниатюра. П. Ферма. Решение олимпиадных задач на делимость чисел. Логическая задача «Обманутый хозяин»	1		
27	Прибавление четного. Знак произведения. Четность суммы и произведения. Решение олимпиадных задач на четность	1		
28	Прибавление четного. Знак произведения. Четность суммы и произведения. Решение олимпиадных задач на четность	1		
29	Разбиение на пары. Решение задач игры «Кенгуру»	1		
30	Разбиение на пары. Решение задач игры «Кенгуру»	1		
31	Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков. Биографическая миниатюра. Архимед. Решение олимпиадных задач на совместную работу	1		
32	Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков. Биографическая миниатюра. Архимед. Решение олимпиадных задач на совместную работу	1		
33	Логические задачи.	1		
34	Логические задачи.			
II. «Геометрическое конструирование» (17 часов)				

35	Старинные меры. Рассказ о Евклиде. Оригами	1		
36	Метрическая система мер. Решение олимпиадных задач с применением начальных понятий геометрии	1		
37	«Веселые игрушки». Плоские фигуры и объемные тела. Стихотворение о геометрических фигурах. Конструирование игрушек	1		
38	«Жители города многоугольников». Многоугольники. Продолжение сказки. Практическая работа. Аппликация	1		
39	Геометрия Гулливера. Геометрическая головоломка. «Танграм»	1		
40	Геометрические задачи на разрезание. Узоры из геометрических фигур	1		
41	Решение олимпиадных задач с применением свойств геометрических фигур. Задачи в стихах	1		
42	Типы криволинейных геометрических фигур на плоскости. Стихотворение. Игра со спичками. «Танграм»	1		
43	Радиус и диаметр круга. Сказка. Практические задания. Узоры из окружностей	1		
44	Использование геометрических фигур для иллюстрации долей величины. Сектор круга. Задачи на нахождение доли. Блиц-турнир «Раскрась по заданию»	1		
45	Касательная. Сказка. Практические задания	1		
46	Математические ребусы. Решение олимпиадных задач	1		
47	«Дороги на улице четырехугольников». Параллельные прямые. Задачи на развитие логического мышления	1		
48	Построения на нелинованной бумаге. Построение прямого угла. Перпендикулярные прямые. Алгоритм построения фигуры на нелинованной бумаге. Игра «Дорисуй из частей»	1		
49	Многоугольники выпуклые и невыпуклые. Игра «Пятнадцать мостов». Практическая работа из пластилина	1		
50	«Волшебные превращения жителей страны Геометрии». Игра «Пифагор». Аппликация из геометрического материала	1		
51	Урок-праздник «Хвала геометрии!»	1		

III. Математика и железная дорога (17 часов)

52	Математика и железная дорога	1		
53	Задачи от билетного кассира	1		
54	Задачи от проводника	1		
55	Задачи от диспетчера	1		
56	Задачи от дежурного по станции	1		
57	Задачи от дежурного по станции	1		
58	Задачи от путевого обходчика	1		
59	Задачи от путевого обходчика	1		
60	Задачи от машиниста	1		
61	Задачи от машиниста	1		
62	Задачи от составителя поезда	1		
63	Задачи от начальника поезда	1		
64	Задачи от начальника поезда	1		
65	Задачи от начальника станции	1		
66	Задачи от начальника станции	1		
67	Задачи от транспортной полиции	1		
68	Задачи от пассажира	1		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
6 КЛАСС**

№ п. п.	Наименование раздела, темы	Кол- во часов		
I. Наглядная геометрия (17 часов)				
1	Золотое сечение	1		
2	Задачи на сообразительность	1		
3	Построение циркулем и линейкой	1		
II. (17 часов)				
II. Математика и железная дорога				

4	Оригами	1	
5	Задачи на сообразительность. Игры	1	
6	Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов	1	
7	Математический бой	1	
II. Комбинаторные умения «Расставьте, переложите» (10 часов)			
8	Комбинаторные задачи	1	
9	Комбинаторные умения «Расставьте, переложите»	1	
10	Лист Мёбиуса	1	
11	Практические умения. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок	1	
12	Создание проекта «Комната моей мечты»	1	
13	Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты»	1	
14	Расчет коммунальных услуг своей семьи	1	
15	Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю)	1	
16	Олимпиада по задачам «Кенгуру»	1	
17	Игра «Морской бой»	1	
III. Математика и железная дорога (17 часов)			
18	Математика и железная дорога	1	
19	Задачи от билетного кассира	1	
20	Задачи от проводника	1	
21	Задачи от диспетчера	1	
22	Задачи от дежурного по станции	1	
23	Задачи от дежурного по станции	1	
24	Задачи от путевого обходчика	1	
25	Задачи от путевого обходчика	1	
26	Задачи от машиниста	1	
27	Задачи от машиниста	1	
28	Задачи от составителя поезда	1	
29	Задачи от начальника поезда	1	
30	Задачи от начальника поезда	1	
31	Задачи от начальника станции	1	
32	Задачи от начальника станции	1	
33	Задачи от транспортной полиции	1	
34	Задачи от пассажира	1	
	Итого	34	

О

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 1989 г.
2. «Все задачи "Кенгуру"», С.-П.,2003г.
3. Л.М.Лихтарников. «Занимательные задачи по математике», М.,1996г.
4. Программы внеурочной деятельности «Маршрутом из детства в профессию». 5-11 классы [Текст]: Сборник материалов / Авторский коллектив [Н.А. Булдакова](#), [О.С. Загайнова](#), Е.Н. Кочурова, [О.И. Хохрякова](#), КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области», МБОУ СОШ с

УИОП «Железнодорожный образовательный центр» г. Кирова. - Киров: ООО «Полиграфовна», 2021. - 117 с. - (Серия «Региональные инновационные площадки»).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА

- ✓ Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.
- ✓ Интернет.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

- ✓ Компьютер.
- ✓ Принтер.
- ✓ Мультимедиапроектор.
- ✓ Интерактивная доска.