

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 89 с углубленным изучением отдельных предметов»
(МБОУ «СОШ №89»)

РАССМОТРЕНО
на заседании ПК
протокол № 5 от 27.08.23
ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
протокол № 13 от 28.08.2023

Подписано: Коротаева Софья
Александровна
DN: cn=Коротаева Софья
Александровна, c=RU,
o=МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
№ 89 С УГЛУБЛЕННЫМ
ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ
ПРЕДМЕТОВ", email=sc089@izh-
shl.udmr.ru

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
С.А. Коротаева
Приказ № 74/1 от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
факультативного курса
«Логика»
5 класс

Базовый уровень

Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса «Логика» составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Основная цель курса – создание условий для развития интереса учащихся к математике, формирование интереса к творческому процессу, развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого и забавного рассмотрения различных практических задач и вопросов, решаемых с помощью одной арифметики или первоначальных понятий об элементарной геометрии, изучения интересных фактов из истории математики.

Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих задач:

- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям;
- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- развитие математического кругозора, мышления, научно-исследовательских умений учащихся;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры;
- воспитание высокой культуры математического мышления, чувства коллективизма, трудолюбия, терпения, настойчивости, инициативы.
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.

Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию программы, являются:

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- преемственность, каждая новая тема логически связана с предыдущей;
- доступность.

Программа содержит разные уровни сложности изучаемого материала и позволяет найти оптимальный вариант работы с той или иной группой обучающихся.

Освоение содержания программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности учащихся.

Основу программы составляют инновационные технологии: личностно - ориентированные, адаптированного обучения, индивидуализация, ИКТ - технологии.

Программа содержит в основном традиционные темы занимательной математики: арифметику, логику, комбинаторику и т.д. Уровень сложности подобранных заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число учащихся, а не только наиболее сильных.

При отборе содержания и структурирования программы использованы общедидактические принципы: доступности, преемственности, перспективности, развивающей направленности, учёта индивидуальных способностей, органического сочетания обучения и воспитания, практической направленности и посильности.

Общая характеристика учебного курса

В процессе изучения данного факультативного курса предполагается использование различных методов активизации познавательной деятельности школьников, а также различных форм организации их самостоятельной работы: практикумов, викторин, дидактических игр, защиты творческих работ и т.д.

Факультативный курс является неотъемлемой частью учебно-воспитательной работы в школе и является одной из важных составляющих программы «Работа с одаренными детьми».

Наряду с решением основной задачи факультативные занятия предусматривают формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей. Он способствует углублению знаний учащихся, развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор. Кроме того, данный курс по математике имеет большое воспитательное значение, ибо цель не только в том, чтобы осветить какой-либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать учащихся предметом, вовлечь их в серьезную самостоятельную творческую работу.

Факультативный курс – это самостоятельное объединение учащихся под руководством учителя, в рамках которого проводятся систематические занятия с учащимися во внеурочное время.

В содержание курса включены исторические аспекты возникновения чисел, вычислений и математических знаков, жизнь и работа великих математиков, введены понятия геометрических фигур и терминов геометрии. Рассматриваются различные практические вопросы и задачи, игры, ребусы, головоломки, софизмы, сказки, фольклор. Проводится подготовка к олимпиаде по математике.

Данная рабочая программа факультативного курса «Логика» для 5 класса ориентирована на использование методической литературы Ф.А. Пчелинцев, П.В.Чулков. Математика. 5-6 класс. Задачи на развитие математического мышления. - М.: «Издат-школа 2015»

Программа рассчитана на 34 (68) часа в год (1 (2) час в неделю).

Итоговая аттестация – представление школьниками творческой индивидуальной или групповой работы на итоговом занятии (защита творческих работ).

Содержание учебного курса

I. Путешествие в историю математики (8ч)

1. Вводное занятие (1ч)

Беседа о происхождении арифметики. История возникновения математики.

2. История возникновения цифр и чисел. Числа великаны. (1ч)

Беседа о возникновении цифр и чисел у разных народов земли, с применением докладов учащихся. Презентация «Эти удивительные числа».

3. Системы счисления. История нуля. (1ч)

Различные системы счисления, их история возникновения и применения в жизни различных народов. Нуль такой неизвестный, таинственный и разный.

4. Правила и приемы быстрого счета. (2ч)

Научить учащихся быстро считать, применяя некоторые способы счета.

5. История математических знаков. История циркуля, транспортира. (1ч)

История возникновения циркуля и транспортира, их применение в древности и по сей день.

Возникновение и открытие математических знаков. Что такое числа «великаны», в каких отраслях используют числа «великаны».

6. Великие математики древности. Женщины математики. (2ч)

Эратосфен, Архимед, Пифагор, Евклид, Фалес. Жизнь, творчество, работы великих математиков, их вклад в развитии математической науки. Презентация «Творцы математики и их открытия».

Гипатия, Жермен Софи, Лавлейс Ада, Мария Анъези, Софья Ковалевская, Любовь Запольская.

Их жизнь и вклад в развитие математики.

II. Знакомство с геометрией (6ч)

1. История возникновения геометрии. Геометрические термины в жизни. (1ч)

История возникновения геометрии. Как зарождалась наука геометрия. Где она возникла и как развивалась. Какие геометрические термины произошли из жизни. Привести примеры, решить задачи. Презентация « История геометрических терминов».

2. Геометрические фигуры. Сказки о геометрических фигурах. (1ч)

Сказки о прямоугольнике, о квадрате. Новоселье шара. Случай из жизни плоскости. История о круглых братьях. Презентация о геометрических фигурах.

3. Треугольник. Египетский треугольник. (1ч)

Треугольник, его элементы. Высоты, медианы, биссектрисы треугольника и их свойства. Виды треугольников. Стихи и загадки. Египетский треугольник.

4. Параллелограмм. (1ч)

Определение, его свойства. Частные виды параллелограмма, периметр и площадь.

5. Прямоугольник. Квадрат. (1ч)

Определение, их свойства. Периметр и площадь.

6. Пять правильных многогранников. (1ч)

Тетраэдр, куб, гексаэдр, октаэдр, икосаэдр, додекаэдр их развертки. Платон и четыре стихии природы. Теория четырех стихий мироздания.

III. Решение различных задач (7ч)

1. Готовимся к олимпиаде. (3ч)

Математические игры, задачи на проценты, логические задачи, задачи на делимость чисел, задачи на принцип Дирихле, задачи на инвариант, задачи с геометрическим содержанием. Варианты олимпиадных заданий.

2. Конкурс «Кенгуру» (2ч)

Решение задач конкурса «Кенгуру».

3. Старинные задачи по математике. (2ч)

Презентация «Старинные задачи по математике». Решение различных старинных задач.

IV. Математические игры и головоломки (5ч)

1. Координатная плоскость. (2ч)

Рисуем животных на координатной плоскости. В поисках клада.

2. Головоломки со спичками (1ч)

Решение различных задач со спичками.

3. Игры, ребусы, загадки, кроссворды, головоломки, софизмы, афоризмы, сказки. (2ч)

Самые забавные задачи, ребусы, загадки, головоломки, сказки. Софизмы, афоризмы, притчи, фокусы.

V. Круги Эйлера, элементы комбинаторики и теории вероятностей (5ч)

Круги Эйлера. Комбинации. Дерево возможных вариантов. Достоверные, невозможные и случайные события. Вероятность. Подсчет вероятности.

Практика. Решение задач по комбинаторике и теории вероятности. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера.

VI. Заключительное занятие (3 ч)

Представление и защита творческих работ учащихся. Подведение итогов.

Планируемые результаты освоения программы факультативного курса «Логика» на уровне основного общего образования

ЛИЧНОСТНЫЕ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Логика» 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

К концу обучения в 5 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

По окончании обучения учащиеся должны знать:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков;
- основные методы и приемы решения олимпиадных задач.

По окончании обучения учащиеся должны уметь:

- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;

- применять нестандартные методы при решении программных и олимпиадных задач;
- уметь представлять и защищать индивидуальные, коллективные, творческие и исследовательские работы.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов (на тему)		Виды учебной деятельности	Электронные (цифровые) образовательн ые ресурсы
1	Путешествие в историю математики	8	12	Проверка знаний. Устный опрос. Индивидуальная работа.	
2	Знакомство с геометрией	6	12	Фронтальный опрос. Устный опрос..	
3	Решение различных задач	7	14	Математический диктант. Работа по карточкам. Фронтальный опрос. Устный опрос.	
4	Математические игры и головоломки	5	12	Фронтальный опрос. Взаимопроверка. Самопроверка. Индивидуальный опрос.	
5	Круги Эйлера, элементы комбинаторики и теории вероятностей	5	12	Фронтальный опрос. Взаимопроверка. Самопроверка. Индивидуальный опрос. Устный опрос. Работа по карточкам.	
6	Заключительное занятие	3	6	Фронтальный опрос. Взаимопроверка. Самопроверка. Индивидуальный опрос. Устный опрос. Работа по карточкам.	
	ИТОГО	34	68		

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	
I Путешествие в историю математики 8ч (12)			
1.	Вводное занятие. Как люди научились считать.	1	1
2.	Из науки о числах.	-	1
3.	История возникновения цифр и чисел. Числа великаны	1	1
4.	Системы счисления. История нуля	1	1
5.	Развитие вычислительной культуры. Правила и приемы быстрого счета	1	1
6.	Развитие вычислительной культуры. Секреты быстрого счета	1	1
7.	История математических знаков. История циркуля, транспортира	1	1
8.	Великие математики древности	1	1
9.	Женщины математики	-	1
10.	Занимательные ребусы	1	1
11.	Головоломки	-	1
12.	Загадки	-	1
II Знакомство с геометрией 6ч (12)			
13.	История возникновения геометрии. Геометрические термины в жизни	1	1
14.	Геометрические фигуры. Сказки о геометрических фигурах	1	1
15.	Изображение геометрических фигур на плоскости и в пространстве	-	1
16.	Треугольник. Египетский треугольник	1	1
17.	Треугольник. Признаки равенства треугольников	-	1
18.	Параллелограмм	-	1
19.	Прямоугольник. Квадрат	-	1
20.	Окружность, круг. Свойства. История	-	1
21.	Пять правильных многогранников	1	1
22.	Пять правильных многогранников	-	1
23.	Геометрические головоломки со спичками	1	1
24.	Геометрические головоломки со спичками	1	1
III Решение различных задач 7ч (14)			
25.	Математические игры	1	1
26.	Задачи на проценты, логические задачи	-	1
27.	Задачи на делимость чисел	1	1
28.	Задачи с геометрическим содержанием	1	1
29.	Задачи на принцип Дирихле, на инвариант	-	1
30.	Задачи на инвариант	-	1
31.	Варианты олимпиадных заданий	1	1
32.	Варианты олимпиадных заданий	-	1
33.	Решение задач конкурса «Кенгуру»	1	1
34.	Старинные задачи по математике	1	1
35.	Решение различных старинных задач	-	1
36.	«Магические» фигуры	1	1
37.	«Магические» фигуры	-	1

38.	Метрическая система мер. Старые русские меры. Как измеряли в древности	-	1
IV Математические игры и головоломки 5ч (12ч)			
39.	Рисуем животных на координатной плоскости.	1	1
40.	В поисках клада	1	1
41.	Самые забавные задачи, ребусы, загадки, головоломки, сказки.	1	1
42.	Самые забавные задачи, ребусы, загадки, головоломки, сказки.	1	1
43.	Софизмы, афоризмы, притчи, фокусы.	1	1
44.	Задачи на разрезание	-	1
45.	Задачи на разрезание	-	1
46.	Задачи на «переливание»	-	1
47.	Задачи на «переливание»	-	1
48.	Задачи на взвешивание	-	1
49.	Задачи на взвешивание	-	1
50.	Задачи на "движение"	-	1
V. Круги Эйлера, элементы комбинаторики и теории вероятностей 5ч (12ч)			
51.	Круги Эйлера	1	1
52.	Решение логических задач с использованием кругов Эйлера.	1	1
53.	Решение олимпиадных задач с применением кругов Эйлера	-	1
54.	Решение олимпиадных задач с применением кругов Эйлера	-	1
55.	Комбинации. Дерево возможных вариантов	1	1
56.	Достоверные, невозможные и случайные события. Вероятность. Подсчет вероятности.	1	1
57.	Достоверные, невозможные и случайные события. Вероятность. Подсчет вероятности.	-	1
58.	Простейшие комбинаторные задачи. Комбинации и расположения	1	1
59.	Простейшие комбинаторные задачи. Комбинации и расположения	-	1
60.	Принцип Дирихле	-	1
61.	Принцип Дирихле	-	1
62.	Олимпиадные задачи различного уровня	-	1
VI Заключительное занятие 3ч (6ч)			
63.	Представление и защита творческих работ учащихся	1	1
64.	Представление и защита творческих работ учащихся	-	1
65.	Представление и защита творческих работ учащихся	1	1
66.	Подведение итогов	1	1
67.	Олимпиадные задачи различного уровня	-	1
68.	Олимпиадные задачи различного уровня	-	1
Итого		34	68

Описание учебно-методического обеспечения

Свечников А. Путешествие в историю математики, или как люди учились считать. М.: Педагогика – Пресс, 2015.

Олевский В.А. О секрете происхождения арабских цифр. Сборник “Математика в школе”, №5, 2014.

Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.- М.: «Просвещение», 2010г.

Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. – М: Просвещение, 2014.

Клименко Д.В. Задачи по математике для любознательных. – М: Просвещение, 2012.

Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 кл.- М: Айрис- Пресс, 2012.

Ю.В.Лепехин. Олимпиадные задания по математике. 5-6 классы. – Волгоград: Учитель, 2011.

Ф.А. Пчелинцев, П.В.Чулков. Математика. 5-6класс. Задачи на развитие математического мышления. - М.: «Издат-школа 2010»

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет

Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов

<http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=%EB%EE%E3%E8%EA%E0&context=all>