Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Волковская средняя общеобразовательная школа

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ Волковской СОШ
К. А. Маргазов
Приказ №75-ОД от 30.08.2024 г.

Рабочая программа
элективного курса
«Занимательная математика»
6 класс

Составитель: Вахитова Л.Л.
учитель математики МБОУ Волковской СОШ

п.Новый, 2024г.

Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса «Занимательная математика» составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и предназначена для работы в 6-х классах общеобразовательной школы.

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 задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА:

Личностные:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся 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:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества.
- 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 обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни; создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи:

- сохранить теоретические и методические подходы, оправдавшие себя в практике преподавания в начальной школе;
- обеспечить уровневую дифференциацию в ходе обучения;
- обеспечить базу математических знаний, достаточную для изучения алгебры и геометрии, а также для продолжения образования;
- сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
- выявить и развить математические и творческие способности;
- развивать навыки вычислений с натуральными числами;
- дать начальные представления об использовании букв для записи выражений и свойств;
- учить составлять по условию текстовой задачи, несложные линейные уравнения;
- продолжить знакомство с геометрическими понятиями;
- развивать навыки построения геометрических фигур и измерения геометрических величин.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

В основе работы курса лежит принцип добровольности. Для обучения по программе принимаются все желающие учащиеся шестого класса. Как известно, устойчивый интерес к математике начинает формироваться в 14-15 лет. Но это не происходит само собой: для того, чтобы ученик в 7 или 8 классе начал всерьез заниматься математикой, необходимо, чтобы на предыдущих этапах он почувствовал, что размышления над трудными, нестандартными задачами могут доставлять подлинную радость.

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

Основу программы составляют инновационные технологии: личноно - 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 структурировании программы использованы общедидактические принципы: доступности, преемственности, перспективности, развивающей направленности, учёта индивидуальных способностей, органического сочетания обучения и воспитания, практической направленности и посильности.

Основные типы учебных занятий:

- урок «открытия» нового знания; урок рефлексии; урок общеметодологической направленности;

Формы организации учебного процесса:

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые.

На уроках используются такие формы занятий как: практические занятия; тренинг; консультация;

Личностные, метапредметные и предметные результаты

освоения содержания курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- уметь рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию. Умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения нестандартных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов; систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;
- умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.
- применять нестандартные методы при решении программных и олимпиадных задач;
- уметь представлять и защищать индивидуальные, коллективные, творческие и исследовательские работы.

Ожидаемые результаты:

Основным результатом освоения программы курса является представление школьниками творческой индивидуальной или групповой работы на итоговом занятии (защита творческих работ).

обучающиеся научится

- ❖ Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества
- ❖ находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.
- ❖ оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- ❖ выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- ❖ составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.
- ❖ Записывать данные в виде таблиц, диаграмм и читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.
- ❖ Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- ❖ строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- ❖ осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- ❖ составлять план решения задачи;
- ❖ решать несложные логические задачи методом рассуждений.
- ❖ применять нестандартные методы решения различных математических задач;
- ❖ использовать логические приемы, применяемые при решении задач;
- ❖ применять основные методы и приемы решения олимпиадных задач.

обучающиеся получают возможность научиться

- ❖ Оперировать понятиями: множество, характеристика множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество.
- ❖ Определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- ❖ оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.
- ❖ применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- ❖ выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- ❖ составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.
- ❖ извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
- ❖ составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.
- ❖ извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.
- ❖ Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- ❖ использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- ❖ знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- ❖ моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- ❖ выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- ❖ интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- ❖ анализировать и исследовать всевозможные ситуации при решении задач
- ❖ рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- ❖ изучать историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков;
- ❖ 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.

Содержание учебного предмета, курса

I. Путешествие в историю математики (3ч)

1. Вводное занятие (1ч)

Беседа о происхождении арифметики. История возникновения математики. История возникновения цифр и чисел. Числа великаны. Беседа о возникновении цифр и чисел у разных народов земли, с применением докладов учащихся.

Презентация «Эти удивительные числа».

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

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

3. Правила и приемы быстрого счета. 1(ч)

Научить учащихся быстро считать, применяя некоторые способы счета.

II. Знакомство с геометрией (5ч)

1. История математических знаков. История циркуля, транспортира. (2ч)

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». Великие математики древности. Женщины математики. 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 Аньези, Софья Ковалевская, Любовь Запольская.

Их жизнь и вклад в развитие математики.

2. 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». Геометрические фигуры. Сказки о геометрических фигурах. 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. Параллелограмм. Определение, его свойства. Частные виды параллелограмма, периметр и площадь.

4. Прямоугольник. Квадрат. (1ч)

Определение, их свойства. Периметр и площадь. Пять правильных многогранников. 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. (5ч)

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. Старинные задачи по математике. (2ч)

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

IV. Математические игры и головоломки (8ч)

1. Координатная плоскость. (3ч)

Рисуем животных на координатной плоскости. В поисках клада.

2. Головоломки со спичками (2ч)

Решение различных задач со спичками.

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

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

V. Круги Эйлера, элементы комбинаторики и теории вероятностей (4ч)

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. Решение олимпиадных задач 6 часов.

1. Задачи на взвешивание. (2ч)

2. Логические задачи (3ч)

3. числовые ребусы и задачи на разрезание (1ч).

VII. Заключительное занятие. (1ч)

Представление и защита творческих работ учащихся. Подведение итогов.

СТРУКТУРА КУРСА

№п/п	Содержание (разделы, темы)	Количество часов
I.	Путешествие в историю математики	3
II.	Знакомство с геометрией	5
III.	Решение различных задач	7
IV.	Математические игры и головоломки	8
V.	Круги Эйлера, элементы комбинаторики и теории вероятностей	4
VI.	Решение олимпиадных задач	6
VII.	Заключительное занятие	1
ИТОГО		34

Тематическое планирование с указанием количества часов, отведённых на усвоение каждой темы.

№ урока	Тема занятий	Виды деятельности	Дата провед-я	Факт. дата
I.	Путешествие в историю математики			
1	Системы счисления. История нуля Правила и приемы быстрого счета	Комбинированное тематическое занятие	5.09	
2	Занимательные задачи	Комбинированное тематическое занятие	12.09	
II.	Знакомство с геометрией			
3	История математических знаков. История циркуля, транспортира	Выступление учителя		
4	Фигуры на плоскости, симметрия относительно точки	Выступление учителя	26.09	
5	Фигуры на плоскости, симметрия относительно точки	Комбинированное тематическое занятие	3.10	
6	Фигуры на плоскости, симметрия относительно прямой	Разбор решения задач	10.10	
7	Фигуры на плоскости, симметрия относительно прямой	Объяснение учителем	17.10	
8	Решение олимпиадных задач	Разбор решения задач	24.10	
9	Задачи на перебор всех возможных вариантов	Объяснение учителя		
10	Задачи на перебор всех возможных вариантов	Разбор решения задач принесенными детьми	14.11	
11	Вероятность событий	Объяснение учителя	21.11	
12	Вероятность событий	Выступление кружковца и самостоятельное решение задач	28.11	
12	ИТОГО	Подведение итогов	22.05	

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

- Свечников А. Путешествие в историю математики, или как люди учились считать. М.:Педагогика – Пресс, 1995.
- Глейзер Г.И. История математики в школе. Москва, 1983.
- Математика: Учеб.для 6 кл. общеобразоват. учреждений. / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд.- изд.-М.: Мнемозина, 2010г.
- Олевский В.А. О секрете происхождения арабских цифр. Журнал “ Мат-ка в школе”, №5, 1989.-С. 78.
- Энциклопедический словарь юного математика / сост. А.П. Савин. - М.: Педагогика, 1989.
- Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.- М.: «Просвещение», 2000г.
- Баврин И.И., ФрибусЕ.А.Старинные задачи. –М: Просвещение, 1994.
- Клименко Д.В. Задачи по математике для любознательных. –М: Просвещение, 1992.
- Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия 5-6кл - М: Дрофа, 1998.
- Бунимович Е.А., Булычев В.А. Вероятность и статистика 5-9кл. -М: Дрофа,2002.
- Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11кл.- М: Айрис- Пресс, 2002.
- 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.: «Издательство 2000»
- И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 2004 г.
- Перельман, Я. И. Живая математика / Я. И. Перельман. — М. : АСТ , 2009.
- «Все задачи "Кенгуру"», С-П.,2003г.
- Интернет - ресурсы.