

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерства образования и молодежной политики Свердловской области
МО Красноуфимский округ
МАОУ "Новосельская СОШ"

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ "Новосельская СОШ"

_____ Федоров И.А.

Приказ №123 от «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
факультативного курса
для обучающихся 6 класса
«Математика без границ»

Учитель: Смирнова Зарима Анфасовна, ВКК

с.Новое Село, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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.

Рабочая программа факультативного курса «Математика без границ» составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и предназначена для работы в 6-х классах общеобразовательной школы на 1 год обучения. (1 час в неделю, 34ч)

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.

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 разного уровня сложности изучаемого материала, и позволяет найти оптимальный вариант работы с той или иной группой обучающихся.

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.

Занятия проходят в форме эвристической беседы с опорой на индивидуальные сообщения учащихся. В ходе занятий предполагается выполнение практических заданий, которые ориентированы на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности. Материал подобран с учетом рациональной последовательности их предъявления: от репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, к частично-поисковым,.

Система занятий должна вести к формированию следующих характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы.

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.

Содержание обучения

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. Ноль 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

«Математика без границ»

Личностные результаты:

- проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в прикладных сферах;
- активное участие в решении практических задач математической направленности;
- осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности;
- развитие необходимых умений для построения индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;
- овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладение простейшими навыками исследовательской деятельности;
- повышение 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;

- формирование 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;

Метапредметные результаты

- 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).

- 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.

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

- 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.

- Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

Тематического планирование учебного материала

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

VI.	Заключительное занятие	3
ИТОГО		34

**Календарно-тематическое планирование учебного материала
факультативного курса «Математика без границ»
6класс (1ч в неделю, всего 34ч)**

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол- во часов	Используемые УН и ЛО
I	Путешествие в историю математики	8	
1.	Вводное занятие	1	
2.	История возникновения цифр и чисел. Числа великаны	1	Демонстрационный материал
3.	Системы счисления. История нуля	1	Индивидуальные карточки
4.	Правила и приемы быстрого счета	1	Демонстрационный материал
5.	Секреты быстрого счета	1	Индивидуальные карточки
6.	История математических знаков. История циркуля, транспорта	1	Презентация
7.	Великие математики древности	1	Презентация
8.	Женщины математики	1	Демонстрационный материал
II	Знакомство с геометрией	6	
9.	История возникновения геометрии. Геометрические термины в жизни	1	Презентация
10.	Геометрические фигуры .Сказки о геометрических фигурах	1	Индивидуальные карточки
11.	Треугольник. Египетский треугольник	1	Демонстрационный материал
12.	Параллелограмм.	1	Демонстрационный материал
13.	Прямоугольник. Квадрат	1	Индивидуальные карточки
14.	Пять правильных многогранников	1	Презентация
III	Решение различных задач	7	
15.	Математические игры, задачи на проценты, логические задачи, задачи на делимость чисел	1	Индивидуальные карточки
16.	Задачи на принцип Дирихле, на инвариант, задачи с геометрическим содержанием.	1	Демонстрационный материал
17.	Варианты олимпиадных заданий	1	Индивидуальные карточки
18.	Решение задач конкурса «Кенгуру»	1	Индивидуальные карточки
19.	Решение задач конкурса «Кенгуру»	1	Индивидуальные карточки

20.	Старинные задачи по математике	1	Презентация
21.	Решение различных старинных задач	1	Индивидуальные карточки
IV	Математические игры и головоломки	5	
22.	Рисуем животных на координатной плоскости.	1	Индивидуальные карточки
23.	В поисках клада	1	Индивидуальные карточки
24.	Решение различных задач со спичками	1	Спички
25.	Самые забавные задачи, ребусы, загадки, головоломки, сказки.	1	Презентация
26.	Софизмы, афоризмы, притчи, фокусы.	1	Демонстрационный материал
V	Круги Эйлера, элементы комбинаторики и теории вероятностей	5	
27.	Круги Эйлера	1	Демонстрационный материал
28.	Решение логических задач с использованием кругов Эйлера.	1	Индивидуальные карточки
29.	Комбинации. Дерево возможных вариантов	1	Демонстрационный материал
30.	Достоверные, невозможные и случайные события. Вероятность. Подсчет вероятности.	1	Демонстрационный материал
31.	Решение задач по комбинаторике и теории вероятности	1	Презентация
VI	Заключительное занятие	3	
32.	Представление и защита творческих работ учащихся	1	Презентация
33.	Представление и защита творческих работ учащихся	1	Презентация
34.	Подведение итогов	1	

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. –М.: Просвещение, 1994.
2. Бунимович Е.А., Булычев В.А. Вероятность и статистика 5-9кл. -М: Дрофа,2002
- 3.«Все задачи "Кенгуру"», С-П.,2003г.
4. Глейзер Г.И. История математики в школе. Москва, 1983.
- 5.Депман И.Я., Виленкин **Н.Я.**. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 2004 г.
- 6.Клименко Д.В. Задачи по математике для любознательных. –М: Просвещение, 1992.

7. Ю.В.Лепехин. Олимпиадные задания по математике. 5-6 классы. – Волгоград: Учитель, 2011.
8. Математика: Учеб. для 6 кл. общеобразоват. учреждений. / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд.- изд.-М.: Мнемозина, 2023г.
9. Олевский В.А. О секрете происхождения арабских цифр. Журнал “ Математика в школе”, №5, 1989.-С. 78.
10. Перельман, Я. И. Живая математика / Я. И. Перельман. — М. : АСТ , 2009.
11. Ф.А.Пчелинцев, П.В.Чулков. Математика. 5-6класс. Задачи на развитие математического мышления. - М.: «Издат-школа 2000».
12. Свечников А. Путешествие в историю математики, или как люди учились считать. М.: Педагогика – Пресс, 1995.
13. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11кл.- М: Айрис- Пресс, 2002.
14. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия 5-6кл - М: Дрофа, 1998.
15. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.- М.: «Просвещение», 2000г.
16. Энциклопедический словарь юного математика / сост. А.П. Савин.- М.: Педагогика, 1989.