

Программа внеурочной деятельности

по математике

«Юный математик»

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Юный математик» относится к научно-познавательному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Актуальность программы обусловлены тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе преподавания математики и потребностями учащихся реализовать свой творческий потенциал.

Одна из основных задач образования ФГОС второго поколения – развитие способностей ребёнка и формирование универсальных учебных действий, таких как: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция. С этой целью в программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в динамическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

Цели обучения программы определяются ролью математики в развитии общества в целом и в развитии интеллекта, формировании личности каждого человека.

Многим людям в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы.

Изучение материала программы способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Подобранный материал программы развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Таким образом, значимость содержания программы в общем образовании школьников повлияла на определение следующих целей:

- развитие личности ребёнка, его математических способностей, внимания, мышления, памяти, воображения; мотивации к дальнейшему изучению математики;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры;
- понимание значимости математики для общественного прогресса;
- обучение умению самостоятельно устанавливать необходимые ассоциации и отношения между предметами и явлениями:
 - обучение умению ориентироваться в проблемных ситуациях, решению нестандартных задач;
 - развитие логико-математического языка, мышления, пространственного воображения;
- приобщение школьников к новому социальному опыту: историческое развитие математики как науки в России и в других странах;
- развитие эмоциональной сферы школьников в процессе обучающих игр, математических конкурсов, викторин, КВН.

Программа ориентирована на обучающихся 5-6 классов (11-13 лет), программа рассчитана на 1 занятие в неделю в течении двух лет.

Формы и режим занятий:

Занятия учебных групп проводятся 1 раз в неделю по 40 минут

Основными формами образовательного процесса являются:

- практико-ориентированные учебные занятия,
- творческие мастерские,
- тематические праздники, конкурсы, выставки.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (ученику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей),
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы),
- групповая (разделение на мини группы для выполнения определенного задания),
- коллективная (разделение работы в коллективе на части для получения единого результата).

Формы оценивания внеурочной деятельности:

в направлении личностного развития:

- простое наблюдение,
- проведение математических игр,
- опросники,
- анкетирование,
- психолого-диагностические методики;

в метапредметном направлении:

- занятия-конкурсы на повторение практических умений,
- самопрезентации (смотр и защита творческих работ),
- участие в математических олимпиадах и конкурсах различного уровня;

в предметном направлении:

- игровые занятия на повторение теоретических понятий (конкурсы, викторины, составление кроссвордов и др.),
- собеседование,
- тестирование,
- практические работы,
- проведение самостоятельных работ репродуктивного характера и пр.

Итоговый контроль осуществляется суммированием достижений ученика за два года обучения и фиксируется в зачетном листе учителя по следующим формам:

- портфолио ученика,
- самооценка и самоконтроль,
- выставка достижений учащегося,
- участие в олимпиадах, конкурсах, соревнованиях.

Общая характеристика курса внеурочной деятельности

Содержание программы внеурочной деятельности «Юный математик» связано с программой по предмету «математика» и спланировано с учетом прохождения программы 5-6 класса.

Основные принципы курса:

1. Актуальность

Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся;

2. Научность

Математика – учебная дисциплина, развивающая умение логически мыслить, видеть качественную и количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения;

3. Системность

Программа строится по принципу «от простого к сложному», «от частного случая к общему»;

4. Практическая направленность

Содержание занятий курса направлено на развитие логического мышления учеников, которое пригодится им для решения занимательных задач, при решении олимпиадных задач и пр.

Многим людям в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы.

Изучение материала программы способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Подобранный материал программы развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Личностные и метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты

В рамках когнитивного компонента будут сформированы: представление о фактах, иллюстрирующих важные этапы развития математики (появление отрицательных чисел и нуля, появление прямоугольной декартовой системы координат); ориентация в системе требований при обучении математике.

В рамках ценностного и эмоционального компонентов будут сформированы: позитивное, эмоциональное восприятие математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем.

В рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы: готовность и способность к выполнению норм и требований, предъявляемых на уроках математики.

Ученик получит возможность для формирования: выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к изучению математики; умение выбирать желаемый уровень математических результатов; адекватной позитивной самооценки и Я-концепции.

Метапредметные образовательные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Ученик научится:

- совместно с учителем целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- анализировать условие задачи (для нового материала – на основе учета выделенных учителем ориентиров действия);
- действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
- применять приемы самоконтроля при решении математических задач;
- оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы на основе имеющихся шаблонов;
- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально и в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Ученик получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить учебные задачи;

- видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- основам саморегуляции в математической деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Ученик научится:

- строить речевые конструкции с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнера; уметь убеждать;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Ученик получит возможность научиться:

- брать на себя инициативу в решении поставленной задачи;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности взаимодействия с другими;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий;
- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей, в сотрудничестве;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Ученик научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности под руководством учителя (с помощью родителей);
- осуществлять поиск в учебном тексте, дополнительных источниках ответов на поставленные вопросы; выделять в нем смысловые фрагменты;
- анализировать и осмысливать тексты задач, переформулировать их условия;
- моделировать условие с помощью схем, рисунков, таблиц, реальных предметов, строить логическую цепочку рассуждений;
- формулировать простейшие свойства изучаемых математических объектов;
- с помощью учителя анализировать, систематизировать, классифицировать изучаемые математические объекты;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя.

Ученик получит возможность научиться:

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- самостоятельно давать определение понятиям;
- строить простейшие классификации на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации.

Содержание курса

1. Из истории математики

Счёт у первобытных людей. О происхождении арифметики. Происхождение и развитие письменной нумерации. Арифметика Магницкого. Метрическая система мер. Измерения в древности у разных народов. Старые русские меры. Происхождение дробей. Дроби в Древней Греции, в Древнем Египте. Нумерация и дроби на Руси. Великие математики из народа: Иван Петров, Магницкий. Пифагор - древнегреческий ученый (VI в. до н. э.). Знакомьтесь, Архимед. Конкурс «Математический эрудит».

Планируемые результаты изучения по теме.

Обучающийся получит возможность:

- познакомиться со счётом у первобытных людей; иметь представление о владеть информацией о происхождении арифметики, письменной нумерации, цифры у разных народов, об использовании букв и знаков в арифметике;
- познакомиться с великими математиками из народа, Арифметикой Магницкого; с древнегреческими учёными Архимедом и Пифагором;
- иметь представление о метрической системе мер, об измерениях в древности у разных народов, о происхождении дробей в Древней Греции, в Древнем Египте, о нумерации и дроби на Руси;
- владеть информацией о старых русских мерах.

2. Числа и вычисления

Восстановление цифр при сложении, вычитании, умножении. Решение задач на отгадывание чисел. Загадки, связанные с натуральными числами. Математическая абака. Меньше или больше. Комбинации в расположении. Магические квадраты. Математические софизмы. Игра «Лесенка». Конкурс «Юный математик», Игра «Кубики». Игра «Не ошибись!», Игра «У кого какая цифра». Выпуск газеты «Секреты математических фокусов». Математический вечер «Мир чисел».

Планируемые результаты изучения по теме.

Обучающийся получит возможность:

- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи;
- уметь восстанавливать пропущенные цифры при сложении, вычитании, умножении;
- понимать и применять смысл различных игр, фокусов с числами;
- уметь решать задачи на делимость чисел и отгадывание чисел;
- познакомиться с математическими софизмами.

3. Задачи

Задачи на движение. Логические задачи. Задачи со спичками. Задачи на переливание. Задачи конкурса «Кенгуру». Задачи на взвешивание. Графы в решении задач. Принцип Дирихле. Задачи из книги Магницкого. Забава Магницкого. Конкурс занимательных задач в стихах. Решение математических задач в музее Эйнштейна. Викторина «Математическая смесь». КВН «Подумай и реши».

Планируемые результаты изучения по теме.

Обучающийся получит возможность:

- уметь решать сложные задачи на движение;
 - уметь решать логические задачи;
 - знать и уметь применять алгоритм решения задач на переливание с использованием сосудов, на перекладывание предметов, на взвешивание предметов;
 - уметь применять графы и принцип Дирихле при решении задач;
 - познакомиться с задачами из книги Магницкого;
 - решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;
 - решать занимательные задачи;
 - анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов;
- строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

6. Проекты

Проект индивидуальный «Меры длины, веса, площади».

Проект групповой «Геометрические фигуры».

Проект групповой, краткосрочный «Ремонт классного кабинета».

Проект коллективный, краткосрочный «Сказочный задачник».

Проект групповой, краткосрочный «Что мы едим».

Обучающийся получит возможность:

- выполнять творческий проект по плану;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий, справочников и другой литературой для нахождения информации;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических заданий, в том числе с использованием при необходимости и компьютера;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- иметь первый опыт публичного выступления перед учащимися своего класса и на школьной научно-практической конференции «Лабиринты науки»;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- научиться оформлять результаты своей поисковой и исследовательской деятельности при выпуске газет и в виде докладов.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п.п.	Тема занятия	Формы и виды деятельности	Примечания
1	Счет у первобытных людей	Эвристическая беседа Индивидуальная работа Групповая работа Поиск информации	
2-3	<i>Выпуск математической газеты «О происхождении арифметики».</i>	Эвристическая беседа Групповая работа Поиск информации Доклады	
4	<i>Конкурс «Юный математик»</i>	Эвристическая беседа Индивидуальная работа	
5	Интересные приемы устного счета	Эвристическая беседа Устный счет Индивидуальная работа Групповая работа Поиск информации	
6-7	<i>Конкурс занимательных задач в стихах.</i>	Эвристическая беседа Поиск информации Доклады Инсценирование загадок	
8	О происхождении и развитии нумерации. Цифры разных народов. Буквы и знаки. <i>Игра «Кубики».</i>	Эвристическая беседа Индивидуальная работа Групповая работа Поиск информации Доклады Игра	
9	Метрическая система мер. Задачи на движение.	Мини-доклады Практикум Индивидуальная работа в парах	
10-11	<i>Решение математических задач.</i>	Эвристическая беседа	
12	Логические задачи. Задачи со спичками.	Эвристическая беседа Индивидуальная работа Групповая работа Практикум	
13-14	<i>Выпуск газеты «Измерения в древности у разных народов»</i>	Мини-доклады Поиск информации Коллективная работа	
15	Старинные русские меры. Геометрические задачи.	Поиск информации Доклады Практическая работа	
16	<i>Игра «Лесенка». Решение задач на отгадывание чисел.</i>	Эвристическая беседа Групповая работа	
17-18	Первое знакомство с проектной деятельностью	Эвристическая беседа Выбор тем проектов Составление плана проекта Подбор литературы	
19-20	<i>Выпуск газеты: «Великие математики из народа: Иван Петров»</i>	Эвристическая беседа Мини доклады Поиск информации	

21	Загадки, связанные с натуральными числами	Игра Групповая работа	
22-23	Подготовка к конференции «Лабиринты науки»	Выбор темы Планирование работы Составление плана доклада Подбор литературы	
24	<i>Игра «Математические горки»</i>	Игра Групповая работа	
25-26	<i>Смотр знаний «Конференция «Лабиринты науки»</i>	Защита творческих работ	
27	Задачи конкурса «Кенгуру»	Эвристическая беседа Групповая работа Работа в парах	
28-29	<i>Выпуск газеты «Знакомьтесь, Архимед!»</i>	Эвристическая беседа Мини доклады Поиск информации Коллективная работа	
30	Задачи на переливания и взвешивания.	Эвристическая беседа Индивидуальная работа Групповая работа	
31-32	<i>Подготовка к математическому вечеру «Мир чисел».</i>	Составление плана проведения вечера Выпуск плакатов Выставка лучших работ Распределение обязанностей участников вечера Подготовка публичного выступления	
33-34	<i>Математический вечер «Мир чисел»</i>	Защита творческих проектов	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
6 КЛАСС

№ п.п.	Тема занятия	Формы и виды деятельности	Примечания
1	Викторина «Математическая смесь»	Индивидуальная работа Групповая работа	
2-3	Выпуск математической газеты «Происхождение дробей. Дробь в Древней Греции и Древнем Египте».	Эвристическая беседа Групповая работа Поиск информации Доклады	
4	Конкурс «Математический эрудит»	Эвристическая беседа Индивидуальная работа	
5	Принцип Дирихле.	Эвристическая беседа Устный счет Индивидуальная работа Групповая работа Поиск информации	
6-7	Конкурс «Математическая абака».	Эвристическая беседа Групповая работа Индивидуальная работа	
8	Меньше или больше. Комбинации и расположения.	Эвристическая беседа Индивидуальная работа Групповая работа Практикум	
9	Логические задачи	Практикум Индивидуальная работа в парах	
10-11	Работа над творческими проектами.	Выбор темы Планирование работы Составление плана доклада Подбор литературы	
12	Задачи с многовариантными решениями	Эвристическая беседа Индивидуальная работа Групповая работа Практикум	
13-14	Выпуск газеты «Нумерация и дроби на Руси. Десятичные дроби»	Мини-доклады Поиск информации Коллективная работа	
15	Графы в решении задач.	Эвристическая беседа Индивидуальная работа Групповая работа Практикум	
16	Игра «У кого какая цифра»	Эвристическая беседа Практикум Групповая работа	
17-18	Л. Ф. Магницкий и его «Арифметика». Задачи из книги Магницкого	Эвристическая беседа Индивидуальная работа Групповая работа	
19-20	Выпуск газеты: «Знакомьтесь, Пифагор!»	Эвристическая беседа Мини доклады Поиск информации	
21	Магические квадраты	Игра Групповая работа	

22-23	Подготовка к конференции «Лабиринты науки»	Выбор темы Планирование работы Составление плана доклада Подбор литературы	
24	<i>Игра «Не ошибись!»</i>	Игра Групповая работа	
25-26	<i>Смотр знаний «Конференция «Лабиринты науки»</i>	Защита творческих работ	
27	Задачи конкурса «Кенгуру»	Эвристическая беседа Групповая работа Работа в парах	
28-29	<i>Выпуск газеты «Секреты математических фокусов»</i>	Эвристическая беседа Мини доклады Поиск информации Коллективная работа	
30	Математические софизмы		
31-32	<i>Подготовка к математическому КВН «Подумай и реши»</i>	Составление плана проведения КВН Выпуск плакатов Выставка лучших работ Распределение обязанностей участников вечера Подготовка публичного выступления	
33-34	<i>Математический КВН «Подумай и реши»</i>	Игра Защита творческих проектов	

Литература для учителя

1. Анфимова Т.Б. Математика. Внеурочные занятия. 5-6 классы. - М.: ИЛЕКСА, 2012. – 124 с.
2. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010. – 223с. – (Стандарты второго поколения).
3. Глейзер Г.И. История математики в школе: книга для чтения учащихся 5-6 классов. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1998. – 112 с.
4. Депман И. Я. За страницами учебника математики: книга для чтения учащимися 5—6 классов / И. Я. Депман, Н. Я. Виленкин. — М.: Просвещение, 2009. – 287 с.
5. Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2000. 79 с.
6. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 2001.-96 с.
7. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел: (Матем. головоломки и задачи для любознательных): Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1996. – 144 с.
8. Математика в 5 классе в условиях ФГОС: рабочая программа и методические материалы: Часть 1 / Ф.С. Мухаметзянова; под общей ред. В.В. Зарубиной. — Ульяновск: УИПКПРО, 2012. – 104 с.
9. Онучкова Л.В. Введение в логику. Логические операции [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.- 124с.
10. Онучкова, Л.В. Введение в логику. Некоторые методы решения логических задач [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.-66с.
11. Русанов В.Н. Математические олимпиады младших школьников: Кн. для учителя: Из опыта работы. – М.: Просвещение, 2001. -77с.
12. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы.- М.: Айриспресс, 2007. – 92 с.
13. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка 5-6 классы.- М.: «Изд-во НЦ ЭНАС», 2002.- 106с.
14. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.- М.: «Просвещение», 2005. – 98 с.

Литература для учащихся

1. Глейзер Г.И. История математики в школе: книга для чтения учащихся 5-6 классов. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1998. – 112 с.
2. Депман И. Я. За страницами учебника математики: книга для чтения учащимися 5—6 классов / И. Я. Депман, Н. Я. Виленкин. — М.: Просвещение, 2009. – 287 с.
3. Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2000. -79 с.
4. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел: (Матем. головоломки и задачи для любознательных): Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1996. – 144 с.
5. Крысин А.Я. и др. Поисковые задачи по математике (5- 6 классы). - М.: Просвещение, 1999. 95с.
6. Онучкова Л.В. Введение в логику. Логические операции [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.- 124с.
7. Онучкова, Л.В. Введение в логику. Некоторые методы решения логических задач [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.-66с.
8. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы.- М.: Айрис- пресс, 2007. – 92 с.
9. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка 5-6 классы.- М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2002.- 106с.
10. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.- М.: «Просвещение», 2005. – 98 с.
11. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика/Глав. ред.М.Д. Аксёнова. – М.: Аванта+, 1998.-688 с.
12. Энциклопедический словарь юного математика / Сост. А.П.Савин. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Педагогика-Пресс, 1999. - 360 с.