

Департамент социальной политики
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 45»
г. Курган

ПРИНЯТО на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1 от 29.08.2019 года

Утверждаю:
Приказ № 128 от 02.09.2019 года
Директор МБОУ «Средняя
общеобразовательная школа № 45» г.
Кургана _____ /Ю.В.Баинова/



**Дополнительная общеразвивающая
программа секции НОУ «Математика»
для обучающихся 5 классов**

Составитель: Трушина Н.В., учитель математики МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 45» г. Кургана, высшая квалификационная категория

Пояснительная записка

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, работать в группе, проводить мини-исследования, использовать ИКТ технологии, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Курс рассчитан на 34 часа для обучающихся 5 класса. Предлагаемые занятия предполагают развитие пространственного воображения и математической интуиции обучающихся, проявляющих интерес и склонность к изучению математики, в процессе решения задач практического содержания. Основное содержание курса математики начальной школы в большей степени ориентировано на абстрактный материал. Поэтому задачам практического содержания, способствующим развитию пространственного воображения обучающихся, их математической интуиции, логического мышления, должно уделяться особое внимание.

Данная программа занятий предназначена, для всех обучающихся 5 класса, как проявляющих интерес и склонность к изучению математики, так и равнодушных к ней. Она составлена с учетом содержания программы по математике для учреждений, обеспечивающих получение среднего образования, и внедряется в рамках дополнительного образования.

Рассматриваемые на занятиях занимательные геометрические и практические задания имеют прикладную направленность. Тематика занятий с системой соответствующих заданий позволяет учителю дифференцировать процесс обучения, осуществлять лично-ориентированное, развивающее, гуманистически направленное обучение.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, стимулирует обучающихся к самостоятельному применению и пополнению своих знаний через содержание курса, стимулирует самостоятельность и способность к самореализации. В результате у учеников формируется устойчивый интерес к решению задач повышенной трудности, значительно улучшается качество знаний, совершенствуются умения применять полученные знания не только в учебных ситуациях, но и в повседневной деятельности, за пределами школы. А это на сегодняшний день очень актуально в связи с осуществлением компетентностно-ориентированного подхода.

Наряду с традиционными формами организации занятий будут применяться такие организационные формы как дискуссия, проекты, диспут, выступление с докладами, презентациями. Для развития познавательной активности обучающихся будут применяться видеофильмы и мультимедиа технологии, интернет-технологии, которые дают возможность повысить степень активности школьников и привлечь внимание обучающихся.

Цель, задачи и принципы программы:

Цель:

- развивать математический образ мышления

Задачи:

- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- расширять математические знания в области математики;
- развитие мотивации к собственной учебной деятельности;
- учить применять математическую терминологию;
- учить проектной деятельности;

- развивать умения отвлекаться от всех качественных сторон и явлений, сосредоточивая внимание на количественных сторонах;
- уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Принципы программы:

➤ **Актуальность**

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

➤ **Научность**

Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

➤ **Системность**

Курс строится от частных задач к общим (решение математических задач) и в конце курса презентация проекта.

➤ **Практическая направленность**

Содержание занятий направлено на освоение проектной деятельности, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

➤ **Обеспечение мотивации**

Во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике, овладение методом проектов.

Основные виды деятельности учащихся:

- решение математических задач;
- оформление математических газет;
- участие в математической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- выполнение мини-исследования, творческих работ;
- самостоятельная работа; работа в парах, в группах.

Организация проектной и научно – исследовательской деятельности учащихся в школе является одним из приоритетов современного образования. Развивающие приемы обучения, занятия в секции научного общества, учебные проекты позволяют лучше учесть личные склонности учеников, что способствует формированию их активной и самостоятельной позиции в учении, готовности к саморазвитию, социализации. Подготовка к серьезной научной деятельности начинается уже в 5 классе. Большая роль отводится информационно-коммуникационным технологиям. И мне, учителю математики и информатики, это осуществить гораздо легче.

Программа внеурочной деятельности по математике 5 класса «Математика вокруг нас» предусматривает проведение мини исследований по основным темам учебника математики программной линии И.И. Зубаревой, А.Г. Мордковича.

Одним из сложных этапов проектной деятельности с детьми является момент первичного включения учащихся в собственную исследовательскую деятельность.

На этом этапе обучаю учащихся выявлять проблемы, разрабатывать гипотезы, наблюдать, проводить эксперименты, давать определения понятиям и т. п.

Когда детям даётся задание, они начинают думать, размышлять, спорить, находить новые идеи. Учеников необходимо разделить на группы, объяснив, что работа в группах организуется таким образом, что в группе нет лидеров, но есть координатор и все должны проявлять активность и вносить свой вклад в общее дело.

В результате, школьники глубоко погружаются в изучаемую тему, в решение рассматриваемой проблемы, т.е. пополняют свои знания и при этом воспринимают окружающий мир во всем его многообразии. Моя роль – это роль организатора познавательной, исследовательской деятельности учеников. При осуществлении такой работы ценны не только его результаты, но и сам

процесс, который позволяет учащимся почувствовать себя творческими личностями, лучше понимающими друг друга.

Выбор формы продукта исследовательской деятельности – важная организационная задача участников исследования. От ее решения в значительной степени зависит, насколько выполнение работы будет увлекательным, выступление с результатами – презентабельными и убедительными, а полученные результаты – полезными для решения выбранной социально значимой проблемы.

На завершающем этапе подводятся итоги работы учеников, дается качественная оценка проделанной работы по проведению исследования. Оценивая работу, я учитываю любой уровень достигнутых результатов, выбираю рейтинговый критерий оценивания, включая промежуточный контроль на всех этапах исследования. Критерий самооценки работы в группе способствует утверждению и отстаиванию своей жизненной позиции. Критерии оценки исследования должны быть понятны ученикам и оцениваться должно именно качество работы в целом, а не только презентация.

При организации исследовательской деятельности стараюсь включить работу задания прикладной направленности. Например, в исследованиях по теме: «Натуральные числа» и «Десятичные дроби» каждая группа получила свою задачу из ЕГЭ типа В1 и В4. Ученики оформили решение своей задачи в презентации. Актуальность программы

Математика возникла на основе практической деятельности людей и в начале своего развития служила преимущественно практическим целям. Оторванность математических знаний школьного курса от практики приводит к непониманию цели изучения сложных формул, многочисленных теорем, правил; вызывает снижение интереса к математическим знаниям. Данная программа своим содержанием может привлечь внимание обучающихся 5 класса, так как в ней прослеживается неразрывная связь теории с практикой. Математическое образование не будет абстрактным, и у обучающихся все реже будет возникать вопрос: “А зачем нам нужно изучать математику?”. В данной программе подобраны задания с практическим содержанием, побуждающие познавательный интерес к математике, связанные с ситуациями в повседневной жизни. Опыт показывает, что включение в учебный процесс математических задач практического содержания необходимо и чрезвычайно важно. Эти задачи важны в психологическом отношении, так как формируют интересы обучающихся, развивают их логическое мышление. В методологическом отношении эти задачи интересны тем, что позволяют показать тесную взаимосвязь теории и практики. Методическая ценность этих задач состоит в том, что они обеспечивают возможность для применения разнообразных форм и методов обучения.

Место секции НОУ Математика 1 час в неделю всего 33 часа в год .

Планируемые результаты освоения программы курса

результаты	формируемые умения	средства формирования
личностные	<ul style="list-style-type: none"> • формировании у детей мотивации к обучению, о помощи им в самоорганизации и саморазвитии. • Развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ организация на уроке парно-групповой работы
Метапредметные результаты		
регулятивные	<ul style="list-style-type: none"> • учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в • сотрудничестве с учителем; • планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане • осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи; ✓ преобразовывать практическую задачу в познавательную; ✓ проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве
познавательные	<ul style="list-style-type: none"> • умения учиться: навыках решения творческих задач и навыках поиска, анализа и интерпретации информации. • добывать необходимые знания и с их помощью выполнять конкретную работу. • осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; • осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ расширить поиск информации за счёт библиотек и Интернета

КОММУНИКАТИВНЫЕ	<ul style="list-style-type: none"> • Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика). • умение координировать свои усилия с усилиями других. • формулировать собственное мнение и позицию; • договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; • задавать вопросы; • допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии; • учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию; ✓ понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы; ✓ аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности ✓ продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников ✓ с учетом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения
------------------------	--	---

Формы и методы организации учебного процесса.

Программа предусматривает работу детей в группах, парах, индивидуальная работа, работа с привлечением родителей. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Методы проведения занятий: беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, исследование, самостоятельная работа.

Методы контроля: презентация, тестирование.

Технологии, методики:

- ✚ уровневая дифференциация;
- ✚ **исследовательская деятельность;**
- ✚ проблемное обучение;
- ✚ моделирующая деятельность;
- ✚ поисковая деятельность;
- ✚ информационно-коммуникационные технологии;
- ✚ здоровьесберегающие технологии;

Предлагаемый порядок действий:

1. Знакомство класса с темой.
2. Выбор подтем (областей знания).
3. Сбор информации.
4. Выбор тем для исследования.
5. Работа над темой исследования.
6. Презентация работы.

Творческими работами могут быть, например: рисунок, открытка, викторина, КВНы, газета, модель, костюм, фотоальбом, оформление стендов, выставок, доклад, конференция, электронная презентация, праздник и т.д.

Дети сами выбирают тему, которая им интересна по данной тематике, или предлагают свою тему.

Содержание курса «Математика вокруг нас»

ТЕМА: «Натуральные числа» (5ч)

История возникновения цифр и чисел. Числа великаны Системы счисления. История нуля. Календарь. История математических знаков.

ТЕМА: «Задачи на движение» (5ч)

Текстовые задачи. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовой задачи арифметическими приемами (по действиям). Решение задач методом составления уравнения, неравенства или их системы. Решения текстовой задачи с помощью графика. Чертеж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели. Задачи на движение. Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи на работу и ее значение для составления математической модели.

ТЕМА: «Знакомство с геометрией» (8ч)

Все занятия носят практический и игровой характер. История возникновения геометрии. Геометрические термины в жизни. **Первоначальные геометрические сведения.** Великие математики древности. Построение углов и треугольников различных видов. Биссектриса угла. Построение биссектрисы угла. Решение задач с использованием свойств изученных фигур. Задачи на разрезание и перекраивание фигур. Треугольник. Египетский треугольник. Параллелограмм. Изображение на плоскости куба, прямоугольного параллелепипеда, шара. Задачи на разрезание и составление объемных тел. Пять правильных многогранников. Сказки о геометрических фигурах.

ТЕМА: «Дроби» (5ч)

История дробей. История десятичных дробей **Дроби.** Действия с дробями. Решение задач.

ТЕМА: «Комбинаторика » (3ч)

Понятие комбинаторики. Составление некоторых комбинаций объектов и подсчет их количества. Решение простейших комбинаторных задач методом перебора.

ТЕМА: «Проценты в нашей жизни» (7ч)

Проценты. Проценты в жизненных ситуациях. История родного края в задачах на проценты

Учебно-тематический план

(1 час в неделю, всего 33 часа)

№ п/п	Тема занятий	Кол-во часов
1	Организационное занятие. Натуральные числа. Сбор информации о научно-исследовательских работах	1
2	История возникновения цифр и чисел. Числа великаны. Проектирование научно-исследовательской деятельности.	1
3	Системы счисления. История нуля. Календарь. История математических знаков. Проектирование научно-исследовательской деятельности.	1
4	Мини-исследование « В мире чисел» Методы исследования.	1
5-6	Текстовые задачи. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовой задачи арифметическими приемами (по действиям). Решение задач методом составления уравнения, неравенства или их системы. Решения текстовой задачи с помощью графика. Чертеж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели. Статистические методы исследования.	2
6-7	Задачи на движение. Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Решение текстовых задач с использованием элементов	2

	геометрии. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи на работу и ее значение для составления математической модели. Как оформить реферат. Как оформить сообщение.	
8-9	Мини-исследование «Текстовые задачи».	2
10	История возникновения геометрии. Геометрические термины в жизни. Первоначальные геометрические сведения.	1
11	Великие математики древности. Построение углов и треугольников различных видов. Биссектриса угла. Построение биссектрисы угла. Решение задач с использованием свойств изученных фигур. Задачи на разрезание и перекраивание фигур.	1
12	Треугольник. Египетский треугольник. Параллелограмм.	1
13-14	Изображение на плоскости куба, прямоугольного параллелепипеда, шара. Задачи на разрезание и составление объемных тел	2
15	Пять правильных многогранников. Сказки о геометрических фигурах.	1
16-17	Мини-исследование «Мир геометрических фигур»	2
18	История дробей. История десятичных дробей	1
19-20	Дроби. Действия с дробями. Решение задач.	2
21-22	Мини-исследование – «Ох уж эти дроби...»	2
23	Элементы комбинаторики теории вероятностей и статистики	1
24	Понятие комбинаторики. Составление некоторых комбинаций объектов и подсчет их количества.	1
25	Решение простейших комбинаторных задач методом перебора.	1
26-27	Проценты. Проценты в жизненных ситуациях.	2
28-30	История родного края в задачах на проценты	3
31-33	Мини-исследование «Математика вокруг нас»	3
34	Итоговое занятие. Представление мини-исследований.	1

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Актуальные проблемы подготовки будущего учителя математики. Межвузовский сборник научных трудов. Выпуск 3 / Под ред. Ю.А. Дробышева и И.В. Дробышевой. – Калуга: Изд-во КГПУ им. К.Э. Циолковского, 2001. – 176с.
2. Глейзер Г.И. История математики в школе: IV-VI кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 239с.
3. Глейзер Г.И. История математики в школе: VII-VIII кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1982. – 240с.
4. Глейзер Г.И. История математики в школе: IX-X кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1983. – 351с.
5. Фридман Л.М. Теоретические основы методики обучения математике. – М.: Флинта, 1998. – 224 с.
6. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика / Глав. ред. М.Д.Аксенова; метод. и отв. ред. В.А.Володин. – М.: Авантаж, 2003. – 688с.

Электронные ресурсы на компакт – дисках:

Детская энциклопедия «Хочу все знать»
Детская энциклопедия Кирилла и Мефодия.

Планируемые результаты реализации программы

Учащиеся научатся:

- находить наиболее рациональные способы решения задач, используя при решении таблицы и «графы»;
- создавать презентации;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач;
- решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- применять полученные знания при построениях геометрических фигур и использованием линейки и циркуля;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

В ходе решения системы проектных задач у школьников могут быть сформированы следующие способности:

- 1) Рефлексировать (видеть проблему; анализировать сделанное – почему получилось, почему не получилось, видеть трудности, ошибки);
- 2) Целеполагать (ставить и удерживать цели);
- 3) Планировать (составлять план своей деятельности);
- 4) Моделировать (представлять способ действия в виде модели-схемы, выделяя все существенное и главное);
- 5) Проявлять инициативу при поиске способа (способов) решения задачи;
- 6) Вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других).

Личностными результатами

является формирование следующих умений:

- ✓ Самостоятельно определять и высказывать самые простые, общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).
- ✓ В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

- ✓ Определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно.
- ✓ Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем.
- ✓ Учиться планировать учебную деятельность на уроке.

- ✓ Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий).
- ✓ Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).
- ✓ Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.
- ✓ Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Межпредметные связи на занятиях по математике:

- ✚ с уроками информатики: поиск информации в Интернете, создание презентаций;
- ✚ с уроками русского языка: грамотное оформление своего проекта.
- ✚ С уроками изобразительного искусства: оформление творческих работ, участие в выставках рисунков, моделей при защите проектов.