

Факультативный курс по математике для 10А, 10 Б классов "Математика для любознательных"

1. Пояснительная записка

Рабочая программа факультативному курсу по математике составлена в соответствии с требованиями

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования,
- примерной программы изучения дисциплины, рекомендованной Министерством образования и науки Российской Федерации является ключевым компонентом учебно-методического комплекта по математике для основной школы (автор Н. Я. Виленкин).

Данный факультативный курс предназначен для учащихся 5-х классов и имеет практико-ориентированную направленность. «Математика для любознательных» включает в себя задания, как углубляющего, так и развивающего характера. Углубление реализуется на базе изучения некоторых тем, учитывающих перспективы создания новых стандартов школьного математического образования.

В рамках данного курса учащимся предлагаются различные задания на составление выражений, отыскивание чисел, разрезание фигур на части, разгадывание головоломок, числовых ребусов, решение нестандартных задач на движение и логических задач. Большое количество времени отводится для изучения пропедевтического курса геометрии, благодаря которому учащиеся будут иметь представление о свойствах разных фигур на плоскости, что позволит им избежать трудностей при изучении геометрии в седьмом классе.

Курс «Занимательная математика» - это нетрадиционная форма работы с учащимися, где используются конкурсы, практические задания, математические стенгазеты, дидактические игры. Игра – форма познавательной деятельности, способствующая развитию и укреплению интереса к математике. Кроме этого, наряду с изучением математических фактов, проводится работа по формированию интеллектуальных умений и навыков. В преподавании данного курса важным является выбор рациональной системы методов и приемов обучения. Учебный процесс ориентирован на рациональное сочетание устных и письменных видов работы.

Обязательным элементом будет являться работа со справочным материалом, дополнительной литературой.

1.1. Цели реализации программы:

- приобретении учащимися опыта самостоятельного решения задач в ситуации, когда им заранее об этом решении нечего не известно и когда каждая задача допускает различные решения.

1.2. Задачами реализации программы учебного предмета являются:

- создание оптимальных условий для проявления учащимися индивидуальных подходов к решению математических задач;
- развитие самостоятельного мышления на основе сопоставления учащимися различных способов решения этих задач.

2. Общая характеристика факультативного курса.

Программа факультативного курса по математике для учащихся 5 классов направлена на расширение и углубление знаний по предмету. Темы программы непосредственно примыкают к основному курсу математики 5 класса. Однако в результате занятий учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а так же задачи олимпиадного уровня.

Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам. Занятия могут проходить в форме бесед, лекций, экскурсий, игр. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности. В ходе освоения содержания курса математики в 5 классе учащиеся получают возможность развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру. Курс строится на индуктивной основе с привлечением элементов дедуктивных рассуждений. Теоретический материал курса излагается на наглядно-интуитивном уровне, математические методы и законы формулируются в виде правил.

В основе учебно-воспитательного процесса лежат следующие ценности математики:

- понимание математических отношений является средством познания закономерностей существования окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе (хронология событий, протяженность по времени, образование целого из частей и др.);
- математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека;
- владение математическим языком, алгоритмами, элементами математической логики позволяет учащемуся совершенствовать коммуникативную деятельность.

На каждом занятии учащимся предлагается последовательность задач, решение которых может проводиться различными способами и не предлагает никакого иного умения, кроме счета. Их особенностью должна быть возможность различного подхода к решению и, в том числе, возможность бесхитростного решения с помощью прямого подсчета. Задачи должны быть достаточно разнообразны, но при этом так взаимосвязаны друг с другом, чтобы при решении последующей задачи можно было использовать идею решения или же результаты предыдущих.

3. Место факультативного курса в учебном плане.

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение факультативного курса «Математика для любознательных» в 10 классе отводится 34 часа из расчета 1 ч в неделю.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

4.1. Личностные и метапредметные результаты.

4.1.1. Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств.

У учащегося будут сформированы:

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- понимание роли математических действий в жизни человека;
- интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской деятельности;
- ориентация на понимание предложений и оценок учителей и одноклассников;
- понимание причин успеха в учебе;

- понимание нравственного содержания поступков окружающих людей.

4.1.2. Метапредметным результатом изучения предмета является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные:

Ученик научится:

- принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя;
- планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя;
- выполнять действия в устной форме;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале;
- в сотрудничестве с учителем находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне;
- вносить необходимые коррективы в действия на основе принятых правил;
- выполнять учебные действия в устной и письменной речи;
- принимать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя в доступных видах учебно-познавательной деятельности.

Познавательные:

Ученик научится:

- осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от взрослых;
- использовать рисуночные и символические варианты математической записи; кодировать информацию в знаково-символической форме;
- на основе кодирования строить несложные модели математических понятий, задачных ситуаций;
- строить небольшие математические сообщения в устной форме;
- проводить сравнение (по одному или нескольким основаниям, наглядное и по представлению, сопоставление и противопоставление), понимать выводы, сделанные на основе сравнения;
- выделять в явлениях существенные и несущественные, необходимые и достаточные признаки;
- проводить аналогию и на ее основе строить выводы;
- в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов;
- строить простые индуктивные и дедуктивные рассуждения.

Коммуникативные:

Ученик научится:

- принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуникативные средства;
- допускать существование различных точек зрения;
- стремиться к координации различных мнений о математических явлениях в сотрудничестве; договариваться, приходить к общему решению;
- использовать в общении правила вежливости;

- использовать простые речевые средства для передачи своего мнения;
- контролировать свои действия в коллективной работе;
- понимать содержание вопросов и воспроизводить вопросы;
- следить за действиями других участников в процессе коллективной познавательной деятельности.

4.2.Предметные результаты.

Ученик научится:

- находить наиболее рациональные способы решения логических задач, используя при решении таблицы и «графы»;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
- уметь составлять занимательные задачи;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

5. Содержание факультативного курса.

Техника устного счета. (5 часов)

Умножение чисел в уме. Признаки делимости чисел. Деление чисел с остатком в уме. Приемы умножения и деления. Некоторые особые случаи счета.

Суммирование арифметических прогрессий. (4 часа)

Понятие арифметической прогрессии. Суммирование арифметических прогрессий.

Комбинаторные задачи. Принцип Дирихле. (18 часов)

Сочетания из n по 2, из n по m . Принцип умножения. Перестановки. Треугольник Паскаля. Задачи на взвешивание, переливание, движение, пересечение и объединение множеств. Задачи, решаемые с конца. Принцип Дирихле. Старинные задачи.

Логические задачи. (7 часов)

Правда или ложь? Математические игры, выигрышные ситуации. Задачи со спичками, на разрезание, на перекраивание. Лабиринты, Математические ребусы. Литературные задачи.

6. Тематическое планирование.

Тема	Кол-во часов
Техника устного счета	5
Суммирование арифметических прогрессий	4
Комбинаторные задачи. Принцип Дирихле	18
Логические задачи	7
Общее количество часов	34

Календарные сроки	№ урока	Тема урока	Планируемые результаты обучения		Возможные виды деятельности учащихся
			Освоение предметных знаний	Универсальные предметные действия	
	1	Умножение чисел в уме.	Умножают натуральные числа; прогнозируют результат вычислений.	(P)– работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. (П) – передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. (К)– умеют при необходимости отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	Устный опрос, выполнение практических заданий из УМК, работа в парах по различным источникам.
	2	Признаки делимости чисел	Делят натуральные числа, используя признаки делимости.	(P) – определяют цель учебной деятельности; работают по составленному плану. (П) – передают содержание в развернутом или сжатом виде. (К) – умеют принимать точку зрения другого; умеют организовать учебное взаимодействие в группе	Работа в парах, выполнение практических заданий из УМК.
	3	Деление чисел с остатком в уме.	Выполнение деления натуральных чисел с остатком в уме.	(P) – понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода	Разбор нерешенных задач, фронтальный опрос,

				из этой ситуации. <i>(П)</i> – передают содержание в сжатом или развернутом виде. <i>(К)</i> – умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменять свою точку зрения	выполнение проблемных и практических заданий из УМК.
	4	Приемы умножения и деления.	Умножают и делят натуральные числа; прогнозируют результат вычислений.	<i>(Р)</i> – работают по составленному плану. <i>(П)</i> – записывают выводы «если... то...». <i>(К)</i> – умеют высказывать свою точку зрения, оформлять свои мысли в устной и письменной речи	Фронтальный опрос, построение алгоритма действий, выполнение практических заданий.
	5-6	Понятие арифметической прогрессии.	Отрабатывают понятие арифметической прогрессии.	<i>(Р)</i> – понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>(П)</i> – передают содержание в сжатом или развернутом виде. <i>(К)</i> – умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменять свою точку зрения	Выполнение практических заданий из УМК.
	7-9	Суммирование арифметических прогрессий.	Знать правило нахождения суммы n членов арифметической прогрессии.	<i>(Р)</i> – составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. <i>(П)</i> – делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи. <i>(К)</i> – умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций	Работа в парах, выполнение практических заданий из УМК.
	10	Сочетание из n по 2.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике.	<i>(Р)</i> – составляют план выполнения заданий; обнаруживают и формулируют проблему; <i>(П)</i> – выводы «если... то...». <i>(К)</i> – умеют принимать точку зрения другого	Фронтальный опрос, построение алгоритма действий, выполнение практических заданий.
	11	Сочетания из n по m .	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике.	<i>(Р)</i> – составляют план выполнения заданий; обнаруживают и формулируют проблему; <i>(П)</i> – выводы «если... то...». <i>(К)</i> – умеют принимать точку зрения другого	Фронтальный опрос, построение алгоритма действий, выполнение практических заданий.
	12	Принцип умножения.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике.	<i>(Р)</i> – понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>(П)</i> – передают	Фронтальный опрос, построение алгоритма действий, выполнение

				содержание в сжатом или развернутом виде. (К)– умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменять свою точку зрения	практических заданий.
	13-14	Перестановки.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике.	(Р) – составляют план выполнения заданий; обнаруживают и формулируют проблему; (П) – выводы «если... то...». (К) – умеют принимать точку зрения другого	Построение алгоритма действий, выполнение практических заданий.
	15	Треугольник Паскаля.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике.	(Р) – обнаруживают и формулируют проблему вместе с учителем. (П) – делают предположение об инф-ции, необходимой для решения задачи. (К) – умеют принимать точку зрения других, договариваться	Разбор нерешенных задач, фронтальный опрос, выполнение проблемных и практических заданий из УМК.
	16-17	Задачи на взвешивание.	Составляют буквенное выражение по условиям, заданным словесно, рисунком, таблицей	(Р) – обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем. (П) – делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. (К) – умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменять свою точку зрения	Разбор нерешенных задач, фронтальный опрос, выполнение проблемных и практических заданий из УМК.
	18-19	Задачи на «переливание».	Составляют и записывают буквенные выражения;	(Р) – обнаруживают и формулируют проблему вместе с учителем. (П) – делают предположение об инф-ции, необходимой для решения задачи. (К) – умеют принимать точку зрения других, договариваться	Работа в парах, выполнение практических заданий из УМК.
	20-21	Задачи на "движение"	Вычисляют числовое значение буквенного выражения при заданных буквенных значениях	(Р)– составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. (П) – делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. (К) – умеют принимать точку зрения другого, слушать друг друга	Разбор нерешенных задач, фронтальный опрос, выполнение проблемных и практических заданий из УМК, работа в парах.
	22	Задачи на пересечение и объединение множеств.	Составляют выражение по условиям, заданным словесно, рисунком, таблицей	(Р) – обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем. (П) – делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной	Работа в парах, выполнение практических заданий из УМК.

				задачи. (К) – умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменять свою точку зрения	
	23-24	Задачи, решаемые с конца.	Решают задачи, двигаясь от конца к началу.	(P)– составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. (П) – делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. (К) – умеют принимать точку зрения другого, слушать друг друга	Работа в парах, выполнение практических заданий из УМК, разбор нерешенных задач.
	25-26	Принцип Дирихле.	Решают задачи, используя принцип Дирихле.	(P)– работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства получения информации. (П)– передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. (К)– умеют отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждать фактами	Разбор нерешенных задач, фронтальный опрос, выполнение проблемных и практических заданий из УМК.
	27	Старинные задачи.	Рассматривают решение старинных задач.	(P) – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. (П) – передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. (К)– умеют понимать точку зрения другого	Разбор нерешенных задач, фронтальный опрос.
	28	Правда или ложь?	Решают задачи на основе зависимостей между компонентами.	(P) – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. (П) – передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. (К)– умеют понимать точку зрения другого	Работа в парах, выполнение практических заданий из УМК.
	29	Математические игры, выигранные ситуации.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике.	(P) – понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. (П)– передают содержание в сжатом или развернутом виде. (К)– умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменять свою точку зрения	Работа в парах, выполнение практических заданий из УМК.
	30	Задачи со спичками.	Делать равенство верным, используя переключивание спичек.	<u>К.</u> формулировать собственное мнение и позицию <u>Р.</u> принимать и сохранять учебную	Разбор нерешенных задач, выполнение практических заданий из УМК.

				задачу <u>П.</u> владеть общим приемом решения задач	
	31	Задачи на разрезание.	Научиться из данной фигуры, разрезав её на части, сложить другую фигуру.	<u>К.</u> формулировать собственное мнение и позицию <u>Р.</u> принимать и сохранять учебную задачу <u>П.</u> владеть общим приемом решения задач	Работа в парах, выполнение практических заданий из УМК.
	32	Задачи на перекраивание.	Научиться из данной фигуры, разрезав её на части, сложить другую фигуру.	<u>К.</u> формулировать собственное мнение и позицию <u>Р.</u> принимать и сохранять учебную задачу <u>П.</u> владеть общим приемом решения задач	Выполнение практических заданий.
	33	Лабиринты, математические ребусы.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике.	<i>(Р)</i> – понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>(П)</i> – передают содержание в сжатом или развернутом виде. <i>(К)</i> – умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменять свою точку зрения	Работа в парах, выполнение практических заданий из УМК.
	34	Литературные задачи.	Решать задачи из литературных произведений, устанавливая их достоверность.	<i>(Р)</i> – составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. <i>(П)</i> – делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи. <i>(К)</i> – умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций	Работа в парах, выполнение практических заданий из УМК.

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

7.1. Учебно-методическое обеспечение.

1. <http://www.alleng.ru>
2. <http://www.fipi.ru>
3. <http://www.infourok.ru>
4. <http://www.Interneturok.ru>

5. <http://www.statgrad.org>
6. <http://www.uchportal.ru/>
7. <http://www.uztest.ru>
8. <http://www.sdangia.ru>

7.2. Материально-техническое обеспечение

7.2.1. Учебное оборудование и компьютерная техника

1. Компьютер с соответствующим программным обеспечением
2. Мультимедийный проектор
3. Экран (монитор, интерактивная доска)

8. Планируемые результаты изучения учебного курса.

Учащиеся, посещающие факультативный курс "Математика для любознательных", в конце учебного года должны уметь:

- находить наиболее рациональные способы решения логических задач, используя при решении таблицы и «графы»;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
- уметь составлять занимательные задачи;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.