

Приложение № 23
к основной общеобразовательной
программе –
образовательной программе
среднего общего образования
МАОУ СОШ № 20
(утверждена приказом
от 16.07.2015 г. № 102)

Программа учебного предмета
"За страницами учебника математики"

Пояснительная записка.

Элективный курс «За страницами учебника математики» предназначен для внеклассной работы и рассчитан на учащихся 5-7 классов. Программа элективного курса направлена на расширение и углубление знаний по предмету, позволяет показать учащимся красоту и занимательность предмета, выходя за рамки обычного школьного учебника. Темы программы непосредственно примыкают к основному курсу математики, однако в результате занятий учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи. Его содержание можно варьировать с учетом склонностей, интересов, уровня подготовленности детей, а также совмещать с другими формами внеклассной работы по математике.

В процессе изучения данного курса имеется возможность рассмотреть много различных вопросов из истории развития математики, что вызывает интерес учащихся. Основной акцент делается на тему «Решение задач». В школьном курсе математики тренировка в решении задач формируется на протяжении всего обучения в школе. Однако реальные оценки качества подготовки выпускников показывают, что число практико-ориентированных задач по математике крайне мало и выполнение практически любой текстовой задачи часто вызывает затруднения. Основное и серьезное расслоение школьников по отношению к текстовым задачам начинает происходить именно в 7 классах. Трудность этой темы состоит в том, что алгебраический метод решения задач определяется в самых общих чертах и в каждой конкретной задаче требуется осмыслить именно этот метод. При этом учащиеся должны хорошо знать зависимости между различными величинами. При подборе задач соблюдается принцип постоянного нарастания трудности. Большинство задач предлагаемых на занятиях имеют практическую направленность. Многие задачи не просты в решении, но содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включиться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя.

При решении задач следует учить учащихся наблюдать, пользоваться аналогией, индукцией, сравнениями, делать соответствующие выводы. Решение задач прививает навыки логического рассуждения, эвристического мышления, вырабатывает исследовательские навыки. Особое внимание обращается на решение задач с помощью уравнений. Система изучения способов решения поможет научиться решать задачи, позволит учащимся выявить и оценить свои способности к математике, определить наиболее интересные их вопросы, что поможет им в дальнейшем при выборе профиля обучения.

Цели изучения данного курса:

- развитие интереса учащихся к математике;
- расширение и углубление знаний учащихся по математике;
- дальнейшее развитие математической культуры учащихся через формирование целостного представления о математике через многообразие ее межпредметных связей.

Основные задачи курса:

- способствовать развитию у учащихся поисковой активности, наблюдательности, сообразительности, смекалки;
- формирование самостоятельной проективной, преобразовательной, рефлексивной деятельности учащихся;
- развитие общекультурного кругозора учащихся.

Предполагаемые результаты курса.

Основным результатом освоения содержания элективного курса учащимися станет рост мотивации к дальнейшему изучению математики и овладение следующими умениями:

- Обще-учебными (внимательно читать текст, находить ответ на вопрос, составлять таблицу, четко и полно оформлять запись найденного решения, контролировать выполненные действия).
- Обще-логическими (выделять главное, проводить анализ, синтез, сравнение, обобщение, делать выводы, правильно формулировать вопросы и т.д.).
- Предметными (постановка вопроса к данному условию задачи, составление математической модели, овладение основными арифметическими и алгебраическими способами решения задач и др.).
- Коммуникативными (принимать участие в совместной деятельности, работать в парах, в малых группах, вести диалог с учителем, с товарищами).

Реализация целей курса осуществляется в сочетании различных организационных форм – индивидуальной, групповой, коллективной в виде диалогов, практических занятий по решению задач, лабораторных работ, вычислительных турниров, круглых столов, защиты проектов, конференций и др.

Оценка знаний

Для проверки степени усвоения материала по каждой теме рекомендуется проводить тематический контроль в форме тестов, кроссвордов по темам блока занятий, устную олимпиаду и т.п.

Такие проверочные работы должны носить не столько оценивающий, сколько обучающий характер и являться продолжением процесса обучения. Оценки за такие работы можно ставить условно – например, в баллах по числу верно выполненных заданий. Учитывая возраст учащихся, проверочные работы можно проводить в форме игр, викторин, соревнований.

Техническое сопровождение: компьютер, мультимедийный проектор, демонстрационный экран.

Дидактический материал подбирается на основе рекомендуемой ниже литературы.

Курс в 5-6 классах рассчитан на 17,5 часов. Занятия проводятся 1 раз в две недели. Курс в 7 классе рассчитан на 35 часов. Занятия проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность одного занятия– 40 минут.

1. Как люди научились считать. Из науки о числах. (3 часа)

Знакомство с историей развития арифметики, системами записи чисел. История возникновения названия – «миллион». Миллиард, триллион и другие. Решение старинных задач. Математическая викторина.

2. Приёмы рациональных вычислений. (3 часа)

Изучение приемов рационального вычисления: округление одного или нескольких слагаемых; поразрядное сложение; группировка вокруг одного и того же «корневого» числа; увеличение или уменьшение уменьшаемого и вычитаемого на одно и то же число единиц; округление вычитаемого. Игра « Математические старты».

3. Логические и традиционные головоломки. (3 часа)

Решение разнообразных логических цепочек с числами, круговых логических цепочек, буквенно-числовых логических цепочек, логических цепочек. Знакомство с «Магическими квадратами». Знакомство с понятиями ребус и анаграмма. Разгадывание и составление математических ребусов и анаграмм. Турнир по разгадыванию ребусов и анаграмм.

4. Логические задачи (4 часа)

Решение задач на переливание, взвешивание, логических задач, решаемых с помощью таблиц, графов, игровых задач.

5. Занимательная геометрия (3 часа)

Знакомство с историей возникновения линейки, историей мер длины. Знакомство с игрой- головоломкой « Танграм», изготовление плоскостной игры «Волшебный круг».

6. Итоговое занятие. (1,5 часа)

Игра « Брей-ринг».

1. Аликвотные дроби (2 часа)

Знакомство с историей возникновения аликвотных дробей. Решение задач с применением действий с аликвотными дробями.

2. Задача о пауке и мухе. (1 час)

Введение понятия развертки прямоугольного параллелепипеда. Задача на изучение траектории.

3. О коле и не только о нем (2 часа)

Знакомство с историей возникновения окружности и круга. Траектория движения точки окружности, циклоида. Треугольник Рело.

4. Системы счисления (1 часа)

История возникновения чисел. Знакомство с числами в разных культурах. Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную.

5. Бесконечное деление (1 час)

Знакомство с бесконечными десятичными дробями. Число пи.

6. Пропорции (2 часа)

Знакомство с понятием пропорции, основным свойством пропорции, прямой и обратной пропорциональной зависимостями. Решение задач.

7. Путешествие в зазеркалье (1 час)

Знакомство с понятием симметрия. Симметрия вокруг нас. Орнамент.

8. Задачи международного конкурса «Кенгуру» (3 часа)

Решение логических задач, задач на классификацию и составление конструкций.

9. Задания на координатной плоскости (1 час)

Задания на изображение фигур на координатной плоскости по заданным координатам и составления подобных заданий самостоятельно.

10. Комбинаторные задачи (2 часа)

Знакомство с комбинаторикой, как с разделом математики. Решение комбинаторных задач путем перебора возможных вариантов с помощью дерева вариантов или путем перестановки закодированных элементов. Применение комбинаторики на практике.

11. Итоговое занятие (1,5 часа)

Математическая игра «Своя игра».

№ п/п	Тема	Дата		Кол-во часов
		план.	факт.	
1.	Как люди научились считать. Из науки о числах.			3
2.	Приёмы рациональных вычислений.			3
3.	Логические и традиционные головоломки.			3
4.	Логические задачи			4
5.	Занимательная геометрия			3
6.	Итоговое занятие.			1,5
ИТОГО				17,5

Учебно-тематический план (6 класс)

№ п/п	Тема	Дата		Кол-во часов
		план.	факт.	
1.	Алиquotные дроби			2
2.	Задача о пауке и мухе			1
3.	О колесе и не только о нем			2
4.	Системы счисления			1
5.	Бесконечное деление			1
6.	Пропорции.			2
7.	Путешествие в зазеркалье.			1
8.	Задачи международного математического конкурса "Кенгуру".			3
9.	Задания на координатной плоскости			1
10.	Комбинаторные задачи			2
11.	Итоговое занятие			1,5
ИТОГО				17.5

Учебно-тематический план (7 класс)

№ п/п	Тема	Дата		Кол-во часов
		план.	факт.	
1.	Сведения из истории задач. Математическая модель задачи.			1
2.	Задачи на нахождение среднего арифметического.			1
3.	Задачи на “одновременное” движение.			1
4.	Задачи на движение в одном направлении.			1
5.	Задачи на движение в разных направлениях.			1
6.	Задачи на движение по воде (по течению и против течения).			1
7.	Решение всех типов задач на движение.			2
8.	Задачи на цену, количество. Стоимость.			2
9.	Задачи на проценты.			5
10.	Задачи на работу.			5
11.	Задачи на смеси и сплавы.			5
12.	Геометрические задачи (периметр, площадь, объем).			4
13.	Старинные задачи.			2
14.	Нестандартные задачи.			4
15.	Итоговое занятие.			1
ИТОГО				35

Список литературы

1. И.Я. Демман, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 1989 г.
2. «Все задачи "Кенгуру"», С-П., 2003г.
3. Л.М.Лихтарников. «Занимательные задачи по математике», М., 1996г.
4. Е.В.Галкин. «Нестандартные задачи по математике», М., 1996г.
5. А.Я.Кононов. «Математическая мозаика», М., 2004 г.
6. Б.П.Гейдман. «Подготовка к математической олимпиаде», М., 2007 г.
7. Т.Д.Гаврилова. «Занимательная математика», изд. Учитель, 2005 г.
8. Е.В.Галкин. «Нестандартные задачи по математике, 5-11 классы», М., 1969 г.
9. «Ума палата» - игры, головоломки, загадки, лабиринты. М., 1996г.
10. Е.Г.Козлова. «Сказки и подсказки», М., 1995г.
11. И.В.Яценко «Приглашение на математический праздник». М., МЦНПО, 2005г.
12. А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд, В.Д.Головина, И.И.Крючкова, Л.А.Литвачук. «Внеклассная работа по математике в 4 – 5 классах». / под ред. С.И.Шварцбурда. М.: «Просвещение», 1974 г.
13. А. Я.Котов. «Вечера занимательной арифметики»
14. Ф.Ф.Нагибин. «Математическая шкатулка». М.: УЧПЕДГИЗ, 1961 г.
15. В.Н.Русанов. Математические олимпиады младших школьников. М.: «Просвещение», 1990 г.
16. С.Н.Олехник, Ю.В.Нестеренко, М.К.Потапов. Старинные занимательные задачи. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985 г.
17. Е.И.Игнатъев. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы. – М., Омега, 1994 г.
18. 9 класс: экзамен по алгебре. Повторение, подготовка к экзамену, решение задач. *В.И. Жохов, Г.Д. Карташова, Л.Б. Крайнева* / Пособие для учителей и учащихся, – М.: Фонд поддержки школьного книгоиздания. 1998. – 448с.:ил.
19. *Семенов П.В.* Математика 2008. Выпуск 4. Текстовые и геометрические задачи. Задачи с развернутым ответом. – М.: МЦНМО, 2008, –152с.– (Как нам подготовиться к ЕГЭ?).
20. *Семенов А.Л.* ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В /А.Л. Семенов, И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий, Д.Д. Гущин, М.А. Посицельская, С.Е. Посицельский, С.А. Шестаков, Д.Э. Шноль, П.И. Захаров, А.В. Семенов, В. А. Смирнов; под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – 2-е изд. стереотип.-М.: Издательство “Экзамен”, 2011. – 511,[1] с.(Серия Банк заданий ЕГЭ).

21. *В.В. Прасолов.* Задачи по алгебре, арифметике и анализу.-М.: Издательство МЦМНО, 2007.

22. *Перельман Я.И.* Математика – это интересно! – М.: ТЕРРА – Книжный клуб, 2006.– 360с.– (“Терра” – школе).