

«Рассмотрено»

На заседании кафедры
естественнонаучного цикла
Зав. кафедрой

Гаррава О.В.

Протокол № 1

«28» августа 2015 г.

«Согласовано»

Зам директора по НМР

НГ-Силава Н.А.

«28» августа 2015 г.

«Утверждаю»

Директор МОУ Лицея № 6

Кандидат педагогических наук

Т.Н. Ловничая

Приказ № 215

«28» августа 2015 г.



Муниципальное общеобразовательное учреждение
Лицей № 6
Ворошиловского района г. Волгограда

**Рабочая программа
учебного курса дополнительных образовательных услуг
по математике «Математика на службе правопорядка»**

5 класс

Составила И.В. Тупикова,
учитель математики.

2015 – 2016 учебный год

Пояснительная записка

1. Обоснование необходимости разработки и внедрения программы в образовательный процесс

Программа учебного курса была создана по инициативе родителей.

Программа курса «Математика на службе правопорядка» относится к научно-познавательному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности. Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, 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 умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Организация внеклассной работы позволяет выявить индивидуальные особенности каждого ученика, проводить работу с максимальной заинтересованностью детей и добиваться творческого удовлетворения у каждого ребенка. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию

Практическая значимость обусловлена обучением рациональным приемам применения знаний, которые пригодятся в дальнейшей работе, на решение занимательных задач и впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

Связь с уже существующими программами. Программа по курсу «Математика на службе правопорядка» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования ООП ООО школы и «Примерных программ внеурочной деятельности. Начальное и основное образование». (Стандарты второго поколения) под редакцией В.А.Горского. – М.: Просвещение, 2011.

Вид программы - авторская

Новизна данного курса заключается в том, что на занятиях происходит знакомство учащихся с категориями математических задач, не связанных непосредственно со школьной программой, с новыми методами рассуждений, так необходимыми для успешного решения учебных и жизненных проблем.

2. Цель и задачи программы

Цель – повышение уровня математической культуры учащихся, развитие логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке, и расширение общего кругозора ребенка в процессе рассмотрения различных практических задач и вопросов.

Задачи:

Обучающие:

- Развивать интерес к изучению математики как к учебному предмету;

- Углубление знаний, умений, навыков быстро считать, приобретать навыки нестандартного мышления;
- Развитие мотивации к изучению математики;
- Развитие творчества;
- Пробуждение потребности у учащихся к самостоятельной работе;
- Способствовать развитию математических способностей;
- Научить решать текстовые задачи (занимательного, исторического характера), работать с научной и справочной литературой, с измерительными инструментами.

Воспитывающие:

- Воспитывать понимания, что математика является инструментом познания окружающего мира;
- Воспитывать ответственность, усидчивость, целеустремлённость, способность к взаимопомощи и сотрудничеству;
- Умение анализировать своё поведение и принимать правильное решение в различных жизненных ситуациях.

Развивающие:

- Способствовать развитию у детей внимания, воображения, наблюдательности, памяти, воли, аккуратности ;
 - Развитие кругозора учащихся;
- Приобщение школьников к самостоятельной исследовательской работе.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является то, что программа «Математика на службе правопорядка» предусматривает углубление знаний учащихся, получаемых ими при изучении основного курса, развитие познавательного интереса к предмету, любознательности, смекалки, расширение кругозора. Занятия построены так, чтобы быть для учащихся интересными, увлекательными и занимательными. Отбор содержания курса произведен в соответствии с выбранными принципами параллельности и опережающей сложности. Отобрано большое количество задач, для решения которых используются арифметические способы решения, что позволяет учить учащихся логически мыслить, рассуждать, развивать речь. Материал программы включает много нестандартных задач и способы их решения, что способствует развитию школьников, формированию у них познавательного интереса не только к решению задач вообще, но и самой математике.

Дополнительная образовательная программа «Математика на службе правопорядка» рассчитана на один год обучения.

3. Особенности возрастной группы детей 10-11 лет

Пятиклассники (дети 10—11 лет) характеризуются резким возрастанием познавательной активности и любознательности, возникновением познавательных интересов. Детям предоставляется возможность удовлетворения своих познавательных интересов и общения в сочетании с изучением занимательной математики и организационных форм занятий.

- Обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);

- *Режим занятий*: Количество часов, выделенных на изучение курса 34 часа в год, количество часов и занятий в неделю – 1, один раз в неделю. Продолжительность занятий 40 мин.

Прогнозируемые результаты и способы их проверки:

- быстро считать, применять свои знания на практике, приобретать навыки нестандартного мышления.
- научатся мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий
- использовать рациональный способ решения задач;
- работать с чертежными инструментами;
- анализировать свою работу, исправлять ошибки, восполнять пробелы в знаниях из разных источников информации;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.
- создавать творческие работы, доклады с помощью взрослых или самостоятельно;
- вести исследовательскую работу и участвовать в проектной деятельности самостоятельно или с помощью взрослых.

Проверка результатов проходит в форме:

- игровых занятий на повторение теоретических понятий (конкурсы, викторины, составление кроссвордов и др.),
- опросников,
- тестирования,
- проведения самостоятельных работ репродуктивного характера.

4.Уровень результатов работы по программе:

Результаты первого уровня приобретение школьниками знаний логического мышления, необходимых при изучении математики; приобретение навыков нестандартного мышления.

Результаты второго уровня развитие ценностных отношений к труду, к другим людям, к своему здоровью и внутреннему миру.

Результаты третьего уровня школьник может приобрести опыт применять свои знания на практике; опыт общения в результате выполнения практических действий; опыт самоорганизации, организации совместной деятельности с другими детьми и работы в команде; опыт управления другими людьми и взятия на себя ответственности за других людей.

(Результаты освоения курса)

1. Личностные

1. знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);
2. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
3. умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

2. **Метапредметные**

1. умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
2. умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
3. умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
4. умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
5. применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
6. умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

3. **Предметные**

1. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
2. владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
3. умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
4. усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
5. приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин площадей, объёмов;
6. знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
7. умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
8. использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
9. знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
10. понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
11. умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.
12. вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.
13. геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.

14. анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;
15. решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;
16. извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
17. извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;
18. выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;
19. строить речевые конструкции;
20. изображать геометрические фигуры с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;
21. выполнять вычисления с реальными данными;
22. проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты;
23. выполнять проекты по всем темам данного курса; моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.

5. Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей может быть представлена в соревнованиях и конкурсах, создании собственных проектов.

Календарно – тематическое планирование занятий внеурочной деятельности «Математика на службе правопорядка» 5 класс по ФГОС ОО (34 часа)

№	Раздел	Тема занятия	Элемент содержания	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата
1	1. Делимость чисел	Интересные свойства чисел	знакомство с интересными математическими закономерностями чисел	Выделение целой части из неправильной дроби, перевод смешанной дроби в неправильную. Формулировать признаки делимости на 4, на 7, на 11, на 13. Приводить примеры чисел, делящихся и не делящихся на какое-либо из указанных чисел, давать развёрнутые пояснения. Конструировать математические утверждения с помощью связки «если... то...», объединять два утверждения в одно, используя словосочетание «в том и только том случае». Применять признаки делимости. Использовать признаки делимости в рассуждениях.	
2		Новый знак деления	знаки деления обозначаются двоеточием и дробной чертой; выделение целой части из неправильной дроби		
3		Признаки делимости	многое о числе можно узнать из его внешнего вида, признаки делимости на 4; 7; 11,13		
4		Признаки делимости			

5		Алгоритм Евклида	алгоритм Евклида, как один из способов нахождения наибольшего общего делителя (НОД) и наименьшего общего кратного (НОК); связь между ними и числами, для которых находят НОД и НОК.	Объяснять верно или неверно утверждение. Использование алгоритма Евклида. Нахождение НОД и НОК.	
6		НОД, НОК	перенос знаний и способов действия в новые ситуации		
7		НОД, НОК и калькулятор			
8		Некоторые приемы устных вычислений			приемы устных вычислений, помогающие при решении задач
9	2. Действия с дробями	Сложение и вычитание дробей	Обыкновенные дроби, смешанные дроби, десятичные дроби, действия с дробями	<p>Моделировать сложение и вычитание дробей с помощью реальных объектов, рисунков, схем. Выполнять сложение и вычитание дробей с разными знаменателями, используя навыки преобразования дробей; дополнять дробь до 1. Применять свойства сложения для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные. Выполнять сложение смешанных дробей. Комментировать ход вычислений. Выполнять сложение и вычитание смешанных дробей. Выполнять умножение дробей, умножение дроби на натуральное число и на смешанную дробь. Выполнять деление дробей, деление дроби на натуральное число и наоборот, деление дроби на смешанную дробь и наоборот.</p>	
10		Умножение и деление дробей			
11		Сложение и вычитание десятичных дробей			
12		Умножение и деление десятичных дробей			
13		Вычисления с дробями			
14		Вычисления с дробями			
15	3. Решение нестандартных задач	Как научиться решать задачи	основными приемами работы над текстом задачи	<p>Моделировать условие текстовой задачи с помощью рисунка; строить логическую цепочку рассуждений. Устанавливать соответствие между математическим выражением и его текстовым описанием. Решать задачи на нахождение части целого и целого по его части, опираясь на смысл понятия дроби, либо используя общий приём (умножение и деление на соответствующую дробь). Решать задачи на совместную работу.</p>	
16		Решение задач на совместную работу	показать, что задачи на совместную работу тесно связаны с задачами на движение		
17		Решение задач на совместную работу			
18		Решение задач на движение	суть задачи при наличии в ней слов: одновременно; в разное время;		
19		Решение задач на движение по реке	навстречу друг другу; в разные стороны; по течению реки; против течения реки		
20		Решение задач	графический способ решения задач		

		«обратным ходом»			
21		Решение задач «на части»	задачи на нахождение части числа и числа по его части		
22		Старинный способ решения задач на смешение веществ	различные способы решения задач вида		
23		Задачи на уравнивание	два способа уравнивания		
24		Решение уравнений	нахождение неизвестного		
25		Решение уравнений			
26		Задачи Магницкого	логические задачи		
27		Решение олимпиадных задач			
28		Решение олимпиадных задач	логические задачи		
29	4. Геометрия в пространстве	Понятия плоскости и пространства	дать представления о плоскости и нахождении фигур в одной плоскости	Ввести практическим путем понятия «лежать в одной плоскости», практические применения знаний на рисование не отрывая руки от бумаги. Развивать пространственное видение, строить схемы и модели для решения задач, нахождение размеров фигуры. Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им.	
30		Задачи с развертками	решение задач, с использованием практических моделей		
31		Задачи на разрезание и склеивание	подбор размеров		
32		Нахождение площадей	формулы площадей		
33		Нахождение объемов	формулы объемов		
34	5. Итог	Показ проектных работ	Презентация «Великие математики», макеты различных фигур.		

Программно- методическое обеспечение

учебного курса дополнительных образовательных услуг по алгебре «Математика на службе правопорядка»

5 класс

№	Наименование курса	Учебная программа	Учебники	Учебно-методические пособия
1	«Математика на службе правопорядка»	Авторская программа «Алгебра. 5 класс» авт. Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др.	Алгебра. 5 класс, авт. Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др. Москва.: Просвещение. 2017г.	1. Тематические тесты., авт. Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева. 2017г. 2. Методические рекомендации., авт. С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др. 2016г. 2. Дидактические материалы., авт. Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева. 2017г.

Список литературы

Литература для учителя

1. Аллан Рей, Вилльямс Мартин. Математика на 5. - М., 1998. БалкМ., Балк Г. Поиск решения. - М., 1983. Гусев В.А., Орлов А.И., Розенталь А.Л. Внеклассная работа по математике. - М., 1984.
 2. Кинг Эндрю. Учим дроби. - М., 1998.
 3. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроке математики. - М., 1990.
 4. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка. - М., 1988.
 5. Никольская И.Л., Семенов Е.Е. Учимся рассуждать и доказывать.-М., 1989.
 6. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. Старинные занимательные задачи. - М., 1996.
 7. Оникул ПР. 19 игр по математике. - СПб, 1999.
 8. Остер Г. Ненаглядное пособие по математике. - М., 1992.
 9. Петраков КС. Математические кружки. - М., 1987.
 10. Предметные недели в школе. Математика. - Волгоград, 1997.
- Раз, два, три - отвечай!: Математические развлечения для младших школьников. - М., 1993.

- 11.Смекалка для малышей: Занимательные задачи, загадки, ребусы, головоломки. - М., 1996.
- 12.Сухинин ИТ. Веселая математика. 1-7 класс. - М., 2003.
- 13.Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи. -М., 1984.
- 14.Худодатова Л.М. Математика в ребусах, кроссвордах, чайнвордах, криптограммах. - М., 2002.
- 15.Шарьгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку. -М., 1996.
- 16.Шуба М.Ю. Занимательные задания в обучении математике. -М., 1996.
- 17.Анфимова Татьяна Борисовна. МАТЕМАТИКА. Внеурочные занятия 5-6 классы. ООО «Илекса» г. Москва,2012 г.