

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное общеобразовательное учреждение
«Краевой центр образования»

«Рассмотрено»
на заседании методического
объединения учителей

направление

Протокол № 1
от «21» августа 2017 года
Руководитель методического
объединения
(Куприкова С.А.)

«Согласовано»
Руководитель УПО ООО
СОО
(Ланская Н.В.)
подпись
от «21» августа 2017 года

«Утверждено»
Решением Педагогического
совета протокол № ___ от ___ г.
председатель Педагогического
совета Э.В. Шамонова
«21» _____ 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Курса внеурочной деятельности
для 5-6 классов
«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ ПО МАТЕМАТИКЕ»

(102 часов)

5 - й класс: 1 час в неделю (всего 34 часов в год)

6 - й класс: 2 часа в неделю (всего 68 часов в год)

Автор составитель:
Куприкова С.А.
Белова У.И.

2017г.
г. Хабаровск

Пояснительная записка

Математика – учебный предмет, в котором задачи используются и как цель, и как средство обучения, а иногда и как предмет изучения. Ограниченность учителя временными рамками урока и временем, отведенным образовательной программой, на изучение темы, нацеленность учителя и обучающихся на достижение ближайших целей, к сожалению, мало способствует решению на уроке задач творческого характера, нестандартных задач, задач повышенного уровня сложности, при решении которых необходимы знания разделов математики, выходящих за пределы школьного курса.

Актуальность данной программы обусловлена рядом причин.

1. Краевой центр образования – образовательное учреждение, приоритетными направлениями деятельности которого являются:
 - наличие высокого уровня предметных знаний и серьезных практических навыков,
 - результативное участие обучающихся в различных рейтинговых олимпиадах, конкурсах и конференциях на всероссийском и международном уровне.
2. Развитие математического образования является одной из приоритетных задач общества.
3. Изменяющиеся, согласно новым ФГОС ООО, роль и место внеурочной деятельности влекут за собой необходимость изменения её содержания, оснащения методической и дидактической литературой, введения новых форм работы.

Программа составлена и реализуется на основе нормативных документов:

- Концепции развития математического образования в Российской Федерации.
- Закона «Об образовании РФ».
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 (п.18.2.2).
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Приказа Минобрнауки РФ от 06.05.2014 N 2529/14 «Об утверждении предоставления дополнительного образования детей в общеобразовательных организациях»
- Конвенции о правах ребенка, ООН, 1991г.
- Устава КГАОУ КЦО.

Курс представлен в виде практикума, который позволит систематизировать и расширить знания учащихся в решении задач по математике.

Срок обучения по программе: 2 учебных года, 136 часов (2 часа в неделю, всего 68 часов в год в 5 классе, 2 часа в неделю, всего 68 часов в год в 6 классе).

Категория обучающихся: обучающиеся 5-6 классов профильных групп.

Цель программы:

повышение качества математического образования, создание условий для систематизации, углубления и расширения полученных знаний программного материала у обучающихся.

Задачи:

- расширение и углубление курса математики, развитие интереса к предмету, формирование представлений о математике как универсальном языке науки, понимания значимости математики для общественного прогресса;

- расширение математического кругозора обучающихся, изучение современных математических идей, основных идей решения олимпиадных задач по математике;
- выявление у обучающихся математических способностей;
- отработка навыков решения задач повышенного и высокого уровней, лежащих за рамками школьного программного материала;
- формирование и развитие у обучающихся аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи, опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач; навыка работы с научной литературой, использования различных интернет-ресурсов;
- формирование умений планировать и осуществлять свою деятельность, развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы, проверять, оценивать и публично представлять ее результаты, навыков взаимодействия и взаимопонимания между молодыми людьми в эпоху конкуренции;

Виды деятельности на занятиях: лекция учителя, беседа, практикум, консультация, самостоятельная практическая работа, работа с литературой, компьютером и интернет-ресурсами.

Предполагаемые результаты.

- ✓ Раскрытие математического и творческого потенциала, расширение математического кругозора, повышение математической культуры у обучающихся.
- ✓ Получение обучающимися возможностей:
 - систематизировать, расширить и углубить ранее изученный материал школьного курса математики;
 - освоить основные приемы, познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения;

Учебно-тематическое план 5 класс (34 часа)

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	В том числе		Дата план/факт
			теорет	Практ	
Раздел 1. Натуральные числа (6 часов)					
1.	Как возникло слово «математика». Счет первобытных людей.	1	0,5	0,5	
2.	Римские цифры.	1	0,5	0,5	
3.	Приемы быстрого счета	1	0,5	0,5	
4.	Признаки делимости. Четные и нечетные числа	1	0,5	1,5	
5.	Магический квадрат	1	0,5	1,5	
6.	Итоговое занятие	1		1	
Раздел 2. Дроби (4 часа)					
1.	Доли	1	0,5	0,5	
2.	Части	1	0,5	0,5	
3.	Проценты	1	0,5	0,5	
4.	Итоговое занятие	1		1	
Раздел 3. Текстовые задачи (7 часов)					
1.	Задачи на движение	1	0,5	0,5	
2.	Задачи на движение по воде	1	0,5	0,5	
3.	Задачи на переливание. Задачи на взвешивание	1	0,5	0,5	
4.	Задачи на определение «худшего случая»	1	0,5	0,5	
5.	Разные текстовые задачи	1	0,5	0,5	
6.	Сюжетно-бытовые задачи	1	0,5	0,5	
7.	Итоговое занятие	1		1	
Раздел 4. Геометрия (8 часов)					
1.	Простейшие геометрические фигуры. Построение углов, окружности.	1	0,5	0,5	
2.	Задачи на разрезание и складывание фигур	1	0,5	0,5	
3.	Геометрические головоломки (танграм), ребусы	1	0,5	0,5	
4.	Развертки	1	0,5	0,5	
5.	Вычисление длины, площади и объема	1	0,5	0,5	
6.	Правильные многогранники	1	0,5	0,5	
7.	Геометрические иллюзии	1	0,5	0,5	
8.	Итоговое занятие	1		1	
Раздел 5. Комбинаторика (5 часов)					
1.	Логические задачи. Принцип Дирихле	1	0,5	0,5	
2.	Логические задачи, решаемые с помощью таблиц	1	0,5	0,5	
3.	Логические задачи, решаемые матричным способом	1	0,5	0,5	
4.	Дерево вариантов, выборка	1	0,5	0,5	
5.	Итоговое занятие	1		1	
Раздел 6. Шахматная доска, домино, счетные палочки (4)					
1.	Задачи, решаемые с помощью шахматной доски	1	0,5	0,5	
2.	Задачи на домино	1	0,5	0,5	
3.	Задачи на счетные палочки	1	0,5	0,5	

4.	Итоговое занятие	1		1		
----	------------------	---	--	---	--	--

Содержание курса внеурочной деятельности. 5 класс

Раздел 1. Натуральные числа. (6 часов)

- Как возникло слово «математика». Счет первобытных людей.
- Римские цифры.
- Приемы быстрого счета
- Признаки делимости. Четные и нечетные числа
- Магический квадрат

Учащиеся должны знать: понятия действий умножения и деления, их компоненты, квадрат и куб числа, таблицу квадратов и кубов первых десяти натуральных чисел, свойства умножения и деления; порядок выполнения действий, понятие программы вычислений и команды; приведение подобных слагаемых, разложение на множители; деление с остатком и его компоненты.

Раздел 2. Дроби . (4 часа)

- Доли
- Части
- Проценты

Учащиеся должны знать: Знать, что такое дробь, чтение и запись дробей Уметь прочитать дробь и указать числитель и знаменатель дроби; записать со слов дробь при помощи чисел; обозначать дробью закрашенную часть рисунка, Знать, что дробь равна частному при делении числителя на знаменатель. Уметь записывать дробь в виде частного, частное в виде дроби.

Раздел 3. Текстовые задачи (7 часов)

- Задачи на движение
- Задачи на движение по воде
- Задачи на решение «от конца к началу»
- Задачи на переливание. Задачи на взвешивание
- Задачи на определение «худшего случая»
- Разные текстовые задачи
- Сюжетно-бытовые задачи

Учащиеся должны знать: выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику; выполнять арифметические действия с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями; решать текстовые задачи арифметическим способом; составлять графические и аналитические модели реальных ситуаций; составлять алгебраические модели реальных ситуаций и выполнять простейшие преобразования буквенных выражений; уметь определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы.

Раздел 4. Геометрия (8 часов)

- Простейшие геометрические фигуры. Построение углов, окружности.
- Задачи на разрезание и складывание фигур
- Геометрические головоломки (танграм), ребусы
- Развертки
- Вычисление длины, площади и объема
- Правильные многогранники
- Геометрия клетчатой бумаги
- Геометрические иллюзии

Учащиеся должны знать: представление о геометрических объектах и их свойствах, приобретенные при обучении в 1-4 классах (например, отрезок, луч, прямая и т.д.), вводятся новые геометрические фигуры, некоторые преобразования фигур, изучаются новые величины, носителями которых являются знакомые фигуры (длина окружности и т.д.), проводится четкое различие величин и фигур (например, отрезок и длина отрезка), расширяется круг геометрических построений и используемых при этом инструментов.

Раздел 5. Комбинаторика (5 часов)

- Логические задачи. Принцип Дирихле
- Логические задачи, решаемые с помощью таблиц
- Дерево вариантов, выборка
- Логические задачи, решаемые матричным способом

Учащиеся должны знать: что такое комбинаторика и теория вероятностей, некоторые способы решения комбинаторных задач, применять полученные знания на практике; уметь понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, оценивать вероятность наступления события, уметь воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах.

Раздел 6. Шахматная доска, домино, счетные палочки

Учащиеся должны знать: научиться анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, находить рациональные, оригинальные способы решения, делать выводы, решать задачи на смекалку, на сообразительность, решать олимпиадные задачи, работать в коллективе и самостоятельно, расширить свой математический кругозор, пополнить свои математические знания, научиться работать с дополнительной литературой, уметь проводить математическое исследование, уметь использовать математические модели для решения задач из различных областей знаний.

Учебно-тематическое план 6 класс (68 часов)

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	В том числе		Дата план/факт	
			теорет	практ		
Раздел 1. Натуральные числа (5 часов)						
1.	Натуральные числа	1	0,5	0,5		
2.	Числовые ребусы	1	0,5	0,5		
3.	Действия с натуральными числами	1	0,5	0,5		
4.	Приемы быстрого счета	1	0,5	0,5		
5.	Делимость натуральных чисел	1	0,5	0,5		
Раздел 2. Дроби (17 часов)						
1.	Обыкновенные дроби	2	1	1		
2.	Правильные и неправильные дроби	1	0,5	0,5		
3.	Задачи на дроби	1	0,5	0,5		
4.	Сокращение дробей	1	0,5	0,5		
5.	Перевод единиц	1	0,5	0,5		
6.	Десятичные дроби	1	0,5	0,5		
7.	Сложение и вычитание десятичных дробей	1	0,5	0,5		
8.	Умножение десятичных дробей	2	0,5	1,5		
9.	Деление десятичных дробей на натуральное число	2	0,5	1,5		
10.	Деление десятичных дробей	2	0,5	1,5		
11.	Действия с десятичными дробями	1	0,5	0,5		
12.	Деление десятичных дробей	2	0,5	1,5		
Раздел 3. Решение текстовых задач (25 часа)						
1.	Задачи на переливание	1	0,5	0,5		
2.	Задачи на решение «от конца к началу»	1	0,5	0,5		
3.	Задачи «на головы и ноги»	1	0,5	0,5		
4.	Задачи на движение	2	0,5	1,5		
5.	Задачи на совместную работу	2	0,5	1,5		
6.	Задачи на время	2	0,5	1,5		
7.	Задачи на взвешивание	1	0,5	0,5		
8.	Задачи на определение «худшего случая»	1	0,5	0,5		
9.	Задачи на признаки делимости	2	0,5	1,5		
10.	Задачи про рыцарей и лжецов	1	0,5	0,5		
11.	Задачи на НОД	2	1	1		
12.	Задачи на НОК	2	1	1		
13.	Задачи на проценты	2	0,5	1,5		
14.	Задачи на переправы	2	1	1		
15.	Задачи на фальшивые монеты	1	0,5	0,5		
16.	Полный перебор вариантов. комбинаторика	2	0,5	1,5		
Раздел 4. Геометрия (21 часов)						
1.	Прямоугольная система координат	3	0,5	2,5		
2.	Треугольник и его элементы	1	0,5	0,5		
3.	Биссектриса, медиана, высота треугольника	1	0,5	0,5		
4.	Виды треугольников	1	0,5	0,5		
5.	Свойства равнобедренного треугольника	2	0,5	1,5		
6.	Сумма углов треугольника	2	0,5	1,5		
7.	Виды треугольников	1	0,5	0,5		

8.	Мосты и острова	1	0,5	0,5		
9.	Графы	2	0,5	1,5		
10.	Понятие площади. Площади плоских фигур	2	0,5	1,5		
11.	Геометрия клетчатой бумаги	1	0,5	0,5		
12.	Лабиринты	1	0,5	0,5		
13.	Числа и фигуры	1	0,5	0,5		
14.	Выйти за черту круга	2	0,5	1,5		
15.						

Содержание курса и некоторые методические рекомендации

1. Натуральные числа

Как возникло слово «математика». Счет у первобытных людей

Римские цифры

Приёмы быстрого счёта.

Признаки делимости.

Четные и нечетные числа

2. Занимательные задачи

Решение головоломок, занимательных и шуточных задач.

3. Текстовые задачи

Решение текстовых задач на движение: на сближение, на удаление, движение в одном направлении, в противоположных направлениях, движение по реке.

4. Геометрия

Геометрия вокруг нас. Геометрия на клетчатой бумаге. Построение геометрических фигур и тел. Геометрические иллюзии.

5. Комбинаторика

Решение логических задач. Принцип Дирихле. Дерево возможных вариантов, выборка.

6. Решение олимпиадных задач

Решение опубликованных олимпиадных заданий прошлых лет по темам:

Выборочное решение классических олимпиадных задач 1 тура (школьный уровень), 2 тура (районного уровня).

Планируемые результаты освоения учащимися программы.

Изучение данного курса направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условия для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

В частности, формирование **универсальных учебных действий**:

Регулятивных: - планирование и контроль за ходом решения задачи, оценивание правильности выполнения действия на уровне адекватной оценки, различение способа и результата действий, осуществление пошагового и итогового контроля, умение прилагать волевые усилия и преодолевать трудности, умение планировать пути достижения целей и вносить коррективы.

Познавательных: использование различных источников для поиска, сбора и переработки информации в учебных целях, умение применять основные логические операции (анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д.) при решении различных текстовых задач и задач геометрического содержания, владение основными приемами решения задач.

Коммуникативных: умение аргументировать свою точку зрения и отстаивать свою позицию, строить монологическое контекстное высказывание, договариваться о совместной деятельности, приходить к общему решению, учитывать разные мнения и стремиться к координации в сотрудничестве.

3) в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Программа данного курса обеспечивает достижение воспитательных результатов.

Результаты первого уровня – приобретение учащимися научного знания, понимание необходимости научных знаний для развития личности и общества, их роли в жизни, труде, творчестве, осознание важности непрерывного образования и самообразования в течение всей жизни.

Результаты второго уровня – получение учащимися опыта переживания позитивного отношения к учебной и учебно-трудовой деятельности, общественно полезным делам, умение осознанно проявлять инициативу и дисциплинированность.

Результаты третьего уровня – получение учащимися опыта планирования трудовой деятельности, рационального использования учебного времени, информации и материальных ресурсов, осуществлять коллективную работу, в том числе при разработке и реализации учебных и учебно-исследовательских проектов; соотносить свои интересы и возможности с профессиональной перспективой, получать дополнительные знания и умения, необходимые для профильного или профессионального образования.

Контроль результативности изучения учащимися программы

Курс завершается проверочной работой с заданиями олимпиадного уровня, которая позволяет оценить знания, умения и навыки, проводятся промежуточные самостоятельные работы по обобщающим темам.

Показателем эффективности следует считать повышающийся интерес к математике, творческую активность учащихся в урочной и во внеурочной деятельности, результаты промежуточных и итоговой аттестаций по предмету, результаты участия обучающихся в олимпиадах различных уровней.

Литература:

1. Предметные олимпиады. 5-11 классы. Математика/Л.Н.Дегтярь и др. – Волгоград: Учитель. -95с.
2. Математика 5-6 классы. Организация познавательной деятельности / авт.-сост. Г.М. Киселёва. –Волгоград: Учитель, 2015 – 133 с.
3. Тысяча и одна задача по математике (5-7 классы)/А.В. Спивак. – М.: Просвещение, 2016г.

4. Рывкин. Справочник по математике М «Высшая школа» 1975 г.
5. Шевкин А.В. и др. Сборник задач по математике для учащихся 5-6 классов.- М.: "Русское слово-РС" , 2001.
6. Дорофеев Г.В, Петерсон Л.Г. Математика 5 класс . Часть 2.-М.: "Ювента" 2002
7. Мерзляк А.Г. и др. Сборник задач по математике для 6 класса М.-Х: "ИЛЕКСА", 2009.
8. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/696f5fc4-7f5c-b610-713f-014b7f9c0bc8/45936> -
Электронная библиотека учебно-методической литературы по математике. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
9. А.В.Фарков, «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2006г
10. А.В.Фарков, «Готовимся к олимпиадам», учебно-методическое пособие, М., «Экзамен», 2007.
11. В.А.Ермеев, «Факультативный курс по математике», 7 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2009г.
12. Газета «Математика», издательский дом «Первое сентября».
13. Журнал «Математика в школе», издательство «Школьная пресса
14. www.fipi.ru
15. <http://matematika.ucoz.com/> <http://uztest.ru/> <http://www.ege.edu.ru/>
16. <http://www.mioo.ru/ogl.php>
17. <http://1september.ru/>