

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

«Рассмотрено»

на заседании методического
объединения учителей

направление

Протокол № 1
от «24» августа 2017 года
Руководитель методического
Объединения
Куприкова С.А. (Куприкова С.А.)

«Согласовано»

Руководитель УПО ООО
СОО

Ланская Н.В. (Ланская Н.В.)
от «24» августа 2017 года

«Утверждено»

Решением Педагогического совета
протокол № 1 от 24 г.
председатель Педагогического
совета Э.В. Шамонова
«24» августа 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Курса внеурочной деятельности
Для 7 – 9 классов
«Решение математических задач повышенной сложности»

(170 часов)

7 - й класс: 1 часа в неделю (всего 34 часов в год)

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

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

Автор составитель:
Куприкова С.А.

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.

Представленная программа курса предполагает решение дополнительных задач, многие из которых понадобятся как при подготовке к государственной итоговой аттестации (в частности ОГЭ и ЕГЭ), так и при учебе в профильных высших учебных заведениях.

Кроме того, **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 у обучающихся;
 - высокий балл на государственной итоговой аттестации, обеспечивающий обучающемуся поступление в любое высшее учебное заведение страны;
 - 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. Решение задач олимпиадной тематики в школьном обучении играет важную роль и является одной из основных форм развития метапредметных универсальных учебных действий.
4. 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.

Одной из программ, реализующей достижение вышеуказанных целей, является данная программа.

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 и позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче экзамена в форме ОГЭ и ЕГЭ, к участию в олимпиадах.

Срок обучения по программе: 3 учебных года, 204 часа
(2 часа в неделю, всего 68 часов в год в 7 классе,
2 часа в неделю, всего 68 часов в год в 8 классе,
2 часа в неделю, всего 68 часов в год в 9 классе).

Категория обучающихся: 7 – 8 - 9 классы профильных групп.

Цель программы:

повышение качества математического образования, создание условий для систематизации, углубления и расширения полученных знаний программного материала у обучающихся, подготовка к успешной итоговой аттестации в форме ОГЭ и ЕГЭ (профиль), подготовка олимпийского резерва по математике для участия в олимпиадах Всероссийского уровня.

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 сложности формата ОГЭ и ЕГЭ, нестандартных (олимпиадных) задач, 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;
 - познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ОГЭ и ЕГЭ;
- ✓ Получение обучающимися высокого балла по предмету в ходе итоговой государственной аттестации (в форме ОГЭ и профильного ЕГЭ), поступление в профильные ВУЗы на бюджетной основе;
- ✓ Результативное участие обучающихся в рейтинговых предметных олимпиадах и конкурсах на различных уровнях (минимум – региональных).

Календарно-тематическое планирование 7 класс

№п/п	Тема занятия	Дата проведения		Примечание
		план	факт	
	Раздел I. Действительные числа (6 часов)			
1	Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения. (1 час)			
2	Сравнение числовых выражений. Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел. (1 час)			
3-4	Пропорции. Решение задач на пропорции. (2 часа)			

5 - 6	Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применений процентов. (2 часа)			
	Раздел II. Уравнения с одной переменной (8 часов)			
7	Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной. (1 час)			
8 - 9	Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. (2 часа)			
10 - 12	Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. (3 часа)			
13 - 14	Решение текстовых задач с помощью уравнений. (2 часа)			
	Раздел III. Комбинаторика. Описательная статистика (8 часов)			
15 - 16	Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. (2 часа)			
17 - 18	Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов. (2 часа)			
19	Комбинаторное правило умножения. (1 часа)			
20 - 21	Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок. (2 часа)			
22	Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики. (1 час)			
	Раздел IV. Буквенные выражения. Многочлены. (4 часа)			
23	Преобразование буквенных выражений. (1 час)			
24	Деление многочлена на многочлен «уголком». (1 час)			
25-26	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля. (2 часа)			
	Раздел V. Уравнения с двумя переменными. (8 часов)			
27-28	Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам. (2 часа)			
29 - 30	Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами. (2 часа)			
31 - 33	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений. (3 часа)			
34	Итоговый тест (олимпиада) (1 час)			

Содержание курса внеурочной деятельности. 7 класс

Раздел I. Действительные числа (6 часов)

- Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения.
- Сравнение числовых выражений. Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел.
- Пропорции. Решение задач на пропорции.
- Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применений процентов.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетать при вычислениях устные и письменные приемы.
- выполнять сравнение и упорядочивание чисел на координатной прямой.
- уметь находить отношения между величинами, решать задачи на пропорции.
- решать основные задачи на проценты: нахождение числа по его проценту, процента от числа, процентное отношение двух чисел, а также более сложные задачи.

Раздел II. Уравнения с одной переменной (8 часов)

- Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной.
- Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.
- Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.
- Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Учащиеся должны уметь:

- с помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, решать такие уравнения.
- использовать геометрический смысл и алгебраического определение модуля при решении уравнений.
- решать простейшие линейные уравнения с параметрами.
- решать текстовые задачи алгебраическим способом, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения.

Раздел III. Комбинаторика. Описательная статистика (8 часов)

- Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.
- Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов.
- Комбинаторное правило умножения
- Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок.
- Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики.

Учащиеся должны уметь:

- решать комбинаторные задачи перебором вариантов и спомощью графов.
- применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций.
- распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления.
- находить среднее арифметическое, моду, медиану, наибольшее и наименьшее значение числовых наборов.

Раздел IV. Буквенные выражения. Многочлены(4 часа)

- Преобразование буквенных выражений.
- Деление многочлена на многочлен «уголком».
- Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять преобразования буквенных выражений.
- выполнять деление многочлена на многочлен «уголком».
- возводить двучлен в степень.

Раздел V. Уравнения с двумя переменными(8 часов)

- Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.
- Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

Учащиеся должны уметь:

- применять основные правила решения диофантовых уравнений.
- решать системы линейных уравнений графическим способом, способами подстановки и сложения, матричным способом, методом Крамера, методом Гаусса.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Материалы для выявления степени достижения планируемых результатов:

Алгебра. 7 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация/ под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю. Кулабухова - Ростов- на –Дону: Легион-М, 2011.

Анкета

1. Заинтересовал ли вас факультативный курс?
2. Какая тема вас больше всего заинтересовала и вы хотели бы изучить её глубже?
3. Как вы думаете пригодятся ли вам полученные знания в жизни?
4. Оцените по пятибалльной шкале результаты освоения вами курса «Математический калейдоскоп».

Для учителя:

1. Л.Ф.Пичурин, «За страницами учебника алгебры», Книга для учащихся, 7-9 класс, М., Просвещение, 1990г.
2. А.В.Фарков, «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2006г
3. А.В.Фарков, «Готовимся к олимпиадам», учебно-методическое пособие, М., «Экзамен», 2007.
4. В.А.Ермеев, «Факультативный курс по математике», 7 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2009г.
5. Газета «Математика», издательский дом «Первое сентября».
6. Журнал «Математика в школе», издательство «Школьная пресса
7. www.fipi.ru
8. <http://matematika.ucoz.com/> <http://uztest.ru/> <http://www.ege.edu.ru/>
9. <http://www.mioo.ru/ogl.php>
10. <http://1september.ru/>

Для ученика:

1. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. и др. Алгебра Учебник для учащихся 7 класса общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2007 г.
2. Русанов В.Н. Математические олимпиады младших школьников: Книга для учителя: Из опыта работы в сельских районах.- М.: Просвещение, 1990 г.
3. Аменицкий Н.Н., Сахаров И.П. Забавная арифметика.- М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1991 г.
4. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки/ под редакцией Потапова М.К..- М.:Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1982 г.
5. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. Старинные занимательные задачи.-М.: АО «СТОЛЕТИЕ», 1994 г.
6. Котов А.Я. Вечера занимательной арифметики.- М.: «Просвещение», 1967 г.
7. Званич Л.И., Кузнецова Л.В. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса.- М.: Просвещение, 2007 г.
8. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры.7-8 классы.
9. <http://www.mathnet.spb.ru/>
10. <http://talja.ucoz.com/index/ucheniku/0-18>
11. <http://math-prosto.ru/> <http://www.etudes.ru/> <http://www.berdov.com/>
12. <http://4-8class-math-forum.ru/>