

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

ОГБОУ КШИ «Томский кадетский корпус» им. Героя РФ Пескового М.В.

РАССМОТРЕНО

методист

_____ Кузнецова А.В.

«30» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УР

_____ Огребо Е.А.

«30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____ Терехов С.В.

№180 от «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса по математике

«Математический практикум», 9 класс

Разработал:

Ужегов Александр Викторович,

учитель математики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 9 класса составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644)
2. Федерального базисного учебного плана, раздел внеурочная деятельность, для образовательных учреждений РФ
3. Учебный план ОГБОУ КШИ «Томский кадетский корпус»
4. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального государственного образовательного стандарта второго поколения.

Курс «Математический практикум» является предметно – ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся. Он расширяет и углубляет базовую программу по математике, не нарушая ее целостности. Программа курса содержит задания, в которых ученики совершенствуют навык использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни, умение строить и исследовать простейшие математические модели. Формулировка этих заданий содержит практический контекст, знакомый учащимся или близкий их жизненному опыту. Такие задания носят название «прикладные задачи».

Решения прикладных задач – это деятельность, сложная для учащихся. Сложность ее определяется, прежде всего, комплексным характером работы: нужно ввести переменную и суметь перевести условие на математический язык; соотнести полученный результат с условием задачи и, если нужно, найти значения еще каких – то величин. Каждый из этих этапов – самостоятельная и часто, труднодостижимая для учащихся задача.

Предлагаемый курс имеет прикладное и общеобразовательное значение: он способствует развитию логического мышления, сообразительности и наблюдательности, творческих способностей, интереса к предмету, данной теме и, что особенно важно, формированию умения решать практические задачи в различных сферах деятельности человека. Решение таких задач способствует приобретению опыта работы с заданием, формированию более высокой, по сравнению с обязательным уровнем сложности, математической культуры учащихся. Прикладные задачи приучают учащихся пользоваться справочным материалом, заставляют глубже изучать теоретический материал, превращают знания в необходимый элемент практической деятельности, а это важный компонент мотивации учения. Выполняя такие задания, учащиеся оказываются в одной из жизненных ситуаций и учатся отвечать на возникающие вопросы с помощью знаний, полученных на уроках математики.

Программа данного курса внеурочной деятельности ориентирована на приобретение определенного опыта решения прикладных задач. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра и геометрия. Данный курс представляется особенно актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений.

Данная программа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к процессу школьного математического образования:

- содержательность;
- увлекательность;
- доступность;
- развитие интеллекта;
- связь с общечеловеческой культурой.

Отличительной особенностью данной программы является то, что перечисленные задачи определяют необходимость добиваться получения обучающимися знаний, систематизировать уже имеющиеся знания, необходимые для достижения обязательного уровня образования и их дальнейшего развития. Кроме того, предусматривается, что в процессе обучения учащиеся постоянно приобретают и накапливают умения рассуждать, обобщать, доказывать, систематизировать.

Особую роль данная программа уделяет привитию навыков самостоятельности в рассуждениях, в поисках способов решения задач, развитию способностей к самообразованию, к созданию и разрешению проблемных ситуаций, рефлексии, самоанализу собственной деятельности.

С термином «задача» люди постоянно сталкиваются в повседневной жизни, как на бытовом, так и на профессиональном уровне. Каждому человеку приходится решать те или иные проблемы, которые мы зачастую называем задачами. Это могут быть общегосударственные задачи (освоение космоса, воспитание подрастающего поколения, оборона страны и т. п.), задачи определенных коллективов и групп (сооружение объектов, выпуск литературы, установление связей и зависимостей и др.), а также задачи, которые стоят перед отдельными личностями. Проблема решения и чисто математических задач, и задач, возникающих перед человеком в процессе его производственной или бытовой деятельности, в сущности, имеет одну природу, и, следовательно, требуют исследования и обязательного разрешения. Поэтому именно умение решать учебные задачи в дальнейшем приводит к умению решать любые жизненные задачи, то есть к развитию таких личностных качеств как не знал – знаю, не умел – умею и т.п. Также важно отметить, что умение решать текстовые задачи является одним из основных показателей уровня математического, а значит и общего развития школьников, глубины усвоения ими учебного материала.

Задачи, предлагаемые в данной программе внеурочной деятельности, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике. Вместе с тем содержание программы позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся.

Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

Цель данного курса внеурочной деятельности:

- формирование представлений о математике как науке, полезной в повседневной жизни, повышение уровня их математической культуры;
- подготовка учащихся к итоговой аттестации по окончании 9 класса, продолжению образования в старших классах;
- развить устойчивый интерес учащихся к изучению математики;
- ликвидировать представление о математике как об абстрактной науке, показать её применение в искусстве, архитектуре, экономике, музыке, банковском деле и других областях;
- развить культуру математических вычислений и добиться стабильности в преобразовании алгебраических выражений.

Задачи:

- научить решать практические задачи на оптимизацию и применять функциональную линию при решении практических задач;
- развивать умение преодолевать трудности при решении задач разного уровня сложности, формировать логическое мышление;
- показать широту применения известного учащимся математического аппарата – процентные вычисления, связь математики с различными направлениями реальной жизни;
- показать учащимся методы решения задач на сплавы, смеси и растворы;
- научить решать одну задачу разными способами;
- воспитать целеустремленность и настойчивость при решении задач;
- предоставить учащимся возможность проанализировать свои способности к математической деятельности;
- сформировать у учащихся полное представление о решении текстовых задач;
- сформировать высокий уровень активности, раскованности мышления, проявляющейся в продуцировании большого количества разных идей, возникновении нескольких вариантов решения задач, проблем;
- оказать помощь в подготовке к успешному прохождению ГИА;
- развить интерес к математике, способствовать выбору учащимися путей дальнейшего продолжения образования;

- способствовать профориентации.

Учебный процесс внеурочной деятельности предусматривает следующие методы и формы работы:

- изложение нового материала учителем в форме лекции;
- дифференцированный подход на практических занятиях: для всех тем курса подобраны задания различного уровня сложности;
- самостоятельная работа с учебной литературой;
- индивидуальные консультации.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Изучения курса «Математический практикум» в 9 классе направлено на достижение определенных результатов обучения.

К важнейшим результатам обучения относятся следующие:

Личностные:

- 1) развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- 2) воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;
- 3) формирование качеств мышления;
- 4) развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- 5) развитие умений 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;
- 6) развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

Метапредметные (результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий):

- 1) Коммуникативные: планировать общие способы решения; обмениваться знаниями между группами; формировать навыки учебного сотрудничества; формировать коммуникативные действия; слушать других, критично относиться к своему мнению; воспринимать текст с учетом поставленной задачи
- 2) Регулятивные: корректировать свою деятельность; осознавать уровень и качество усвоения материала; формировать способность к волевому усилию в преодолении препятствия; обнаруживать и формулировать учебную проблему; составлять план работы; формировать целевые установки учебной деятельности
- 3) Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения; уметь строить рассуждения; уметь выделять существенную информацию из текста; ориентироваться на разнообразие способов решения

Предметные:

- 1) овладение знаниями и умениями, необходимых для изучения математики и смежных дисциплин;
- 2) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 3) овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- 4) освоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;
- 5) развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- 6) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы.
- 7) переводить условия задачи на математический язык;
- 8) использовать методы работы с простейшими математическими моделями;
- 9) составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- 10) решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 11) вычислять площади, периметры, объемы простейших геометрических фигур (тел) по формулам;
- 12) понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

В результате изучения курса учащиеся научатся:

- применять теорию в решении задач;
- применять полученные математические знания в решении жизненных задач;

- определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы;
- воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы;
- использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации;
- анализировать полученную информацию
- использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики;
- иллюстрировать некоторые вопросы примерами;
- использовать полученные выводы в конкретной ситуации;
- пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике;
- решать числовые и геометрические головоломки;
- планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Числа. Преобразования

Делимость натуральных чисел.

Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители.

Признаки делимости.

Теорема о делении с остатком.

Взаимно простые числа.

Наибольший общий делитель.

Наименьшее общее кратное.

Простые числа.

Выражения, включающие арифметические операции.

Выражения, содержащие возведение в степень.

Свойства степени.

Выражения, содержащие корни натуральной степени.

Квадратный корень из квадрата разности двух чисел.

Модуль числа.

Сравнение действительных чисел

Уравнения

Уравнения в целых числах.

Рациональные и дробные уравнения.

Уравнения, содержащие модуль.

Иррациональные уравнения.

Нестандартные способы решения уравнений.

Исследование квадратного уравнения.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Примечание
Числа. Преобразования		9	
1 - 3	Делимость целых чисел	3	
4 - 6	Преобразование иррациональных выражений	3	
7 - 8	Сравнение действительных чисел	2	
9	Решение заданий по теме «Преобразования» из банка заданий ГИА	1	
Уравнения		6	
10 - 11	Уравнения в целых числах	2	
12 - 15	Нестандартные способы решения уравнений	4	
16	Итоговое занятие	1	
ИТОГО		16	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела, темы урока	Кол-во часов всего	Контрольные работы	Практические работы
Числа. Преобразования (16 часов)				
1	Делимость целых чисел. Признаки делимости на 2	2		
2	Делимость целых чисел. Признаки делимости на 3, 9	2		
3	Делимость целых чисел. Признаки делимости на 5, 10	2		
4	Иррациональные выражения	2		
5	Преобразование иррациональных выражений	2		
6	Освобождение от иррациональности	2		
7	Сравнение действительных чисел	2		
8	Сравнение действительных чисел. Преобразования	2		
9	Решение заданий по теме «Преобразования» из банка открытых заданий ГИА	2		
Уравнения (18 часов)				
10	Уравнения в целых числах. Уравнения с одной переменной	2		
11	Уравнения в целых числах. Уравнения с двумя переменными	2		
12	Нестандартные способы решения уравнений	2		
13	Нестандартные способы решения уравнений. Возведение в квадрат	2		
14	Нестандартные способы решения уравнений. Модуль	2		
15	Нестандартные способы решения уравнения. Графический способ	2		
16	Нестандартные способы решения системы уравнений. Способ подстановки	2		
17	Итоговое занятие	2		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Алгебра, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
 - Алгебра, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Алгебра. 7 класс. Учебник/ Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., Нешков К. И. и др. / Под ред. Теляковского С. А.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Алгебра, 7 класс, Методическое пособие - Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.,
2. Алгебра 8 класс. Методическое пособие - Буцко Е.В., Мерзляк А.Г. и др.
3. Алгебра. 9 класс. Методическое пособие - Буцко Е.В., Мерзляк А.Г. и др.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <https://infourok.ru/>
2. www.allmath.ru — это математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам.
3. eqworld.ipmnet.ru — мир математических уравнений (алгебраические, дифференциальные, интегральные и функциональные уравнения).
4. comp-science.narod.ru — Дидактические материалы по информатике и математике.
5. www.math.ru