

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент общего образования Томской области
Отдел образования Администрации Александровского района
МАОУ СОШ № 1 с. Александровское

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом
протокол №01 от «30»
августа 2024 года

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Цолко Е.А.

Приказ №215 от «30»
августа 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности «**Прикладная математика**»
общеинтеллектуального направления
для обучающихся 9 классов
на 2024-2025 учебный год

Составлена учителем математики
Кинцель Ниной Васильевной

с. Александровское 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми и инструктивно-методическими документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в редакции изменений и дополнений);
- Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования», вступил в силу с 01.09.2021 года.
- Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года №28 «Об утверждении санитарных правил СП2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (далее СП 2.4.3648-20);
- Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 года №2 Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (далее СаПиН 1.2.3685-21);
- Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий (Приложение №1 к письму Минпросвещения России от 7 мая 2020 года № ВБ-976/04);
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 (далее СП 2.4.3648-20);
- Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 (далее – СанПиН 1.2.3685-21)
- Основная образовательная программа основного общего образования муниципального автономного образовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №1 с. Александровское»
- Положение о внеурочной деятельности учащихся МАОУ СОШ №1 с. Александровское.
- Положение о проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся МАОУ СОШ №1 с. Александровское.

Актуальность

Актуальность и новизна данной программы определяется, прежде всего, тем, что математика является опорным предметом, обеспечивающим изучение на современном уровне ряда других дисциплин, как естественных, так и гуманитарных. Дополнительное (внеурочное) образование по математике педагогически целесообразно, так как у многих обучающихся снижен познавательный интерес к предмету. На уроках не всегда удается индивидуализировать процесс обучения, показать нестандартные способы решения заданий, рассмотреть задачи повышенного уровня сложности, вопросы, связанные с историей математики. На уроках нет возможности углубить знания по отдельным темам школьного курса.

В Целесообразно проведение работы по предмету в рамках Программы, где больше возможностей для рассмотрения ряда вопросов, не всегда связанных непосредственно с основным курсом математики. Программа внеурочного курса актуальна сегодня еще и

потому, что по окончании основной школы каждому ученику предстоит сдача ОГЭ, где за ограниченный временной интервал необходимо справиться с не всегда стандартными заданиями, определение с дальнейшим выбором продолжения образования, от количества баллов за ОГЭ по математике зависит возможность в получении дальнейшего образования.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа «Прикладная математика» ориентирована на учащихся девятых классов МАОУ СОШ №1 с. Александровское Александровского района Томской области, обучающихся по общеобразовательной программе.

Учебный предмет, входит в образовательную область «Математика и информатика».

Рабочая программа внеурочной деятельности «Прикладная математика» разработана на основе фундаментального ядра общего образования и в соответствии с требованиями ФГОС к структуре и результатам освоения основных образовательных программ основного общего образования.

Программа направлена на развитие интеллектуальных умений учащихся на основе формирования у обучающегося умений управлять процессами мышления, пониманием закономерностей, решением сложных проблемных ситуаций. Она дает школьнику возможность раскрыть многие качества, лежащие в основе творческого мышления. Данная математическая программа предназначена для реализации в системе дополнительного образования. Программа является синтезом известных математических тем, дополняющих и расширяющих общую интеллектуальную и математическую культуру учащихся старшего звена.

Данная программа предполагает теоретические и практические занятия. Особое внимание будет уделено оформлению решения и ответа в каждой задаче.

Цели и задачи:

Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.

- Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
- Развитие интереса учащихся к изучению математики, финансовой математики, экономики, обществознания, технологии.
- Расширение научного кругозора учащихся.
- Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
- Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.
- Описание процесса происходящего в экономике семьи, организаций, государства и мирового устройства экономики с помощью математической модели с последующим изучением влияния внутренних и/или внешних факторов на полученную модель и как следствие принятие решений и выбора оптимального варианта действий.
- 7.Сформировать понимание того, что математика — это универсальный язык, используемый для формализации и количественного моделирования сложных процессов, явлений и объектов в естествознании и социальных науках. Она также является самостоятельной наукой и может быть использована как метод получения нового знания.

Внеурочная деятельность предполагает знакомство с теорией и практикой рассматриваемых вопросов и рассчитана на 34 часа практических занятия по 1 часу в неделю.

Формы организации учебных занятий

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практикумы и зачеты.

Каждая тема начинается с постановки задачи. Теоретический материал дается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала проводится практикум по решению задач для закрепления изученного материала. Занятия строятся с учётом дифференцированного обучения в школе. В процессе изучения предполагается использование различных методов активизации познавательной деятельности школьников. А также различных форм организации их самостоятельной работы.

Формы контроля знаний

Практические работы; творческие работы учащихся; контрольные задания, математические диктанты, самостоятельные работы, тестирование, интернет тестирование по контрольно измерительным материалам ОГЭ на итоговом занятии.

Следуя этим принципам, формирую у учеников навыки самообразования, критического мышления, самостоятельной работы, самоорганизации и самоконтроля.

Планируемые результаты:

Изучение курса «Практикум по решению нестандартных задач» даёт возможность достижения учащимися следующих результатов.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 7) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное, формирование ответственного и заботливого отношения к членам своей семьи, нравственного сознания и поведения в семье;
- 8) формирование способности делать осознанный выбор из различных возможностей реализации собственных жизненных планов при постановке финансовых целей и готовности к самостоятельной, творческой, ответственной деятельности в процессе финансового планирования жизни.

Метапредметные:

- 1) способность организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов их достижения, определённых руководителем;
- 2) умение анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;
- 3) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 4) способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- 5) умение работать в команде, продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 6) способность определять назначение и функции финансовых институтов, использовать различные финансовые инструменты для повышения благосостояния семьи;
- 7) способность оценивать влияние образования, профессиональной подготовки и повышения квалификации на последующую карьеру и личные доходы;

8) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

9) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

10) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные

В результате освоения курса учащиеся должны знать, как:

- ✓ - решать логические задачи;
- ✓ - решать сложные задачи на проценты;
- ✓ - решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;
- ✓ - решать занимательные задачи;
- ✓ - анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
- ✓ - пользоваться предметным указателем энциклопедий, справочников и другой литературой для нахождения информации;
- ✓ - находить в пространстве разнообразные геометрические фигуры, понимать размерность пространства;
- ✓ - правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи;
- ✓ - самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- ✓ - уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- ✓ - выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- ✓ - применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Содержание курса внеурочной деятельности (34 часа)

Раздел 1. Числа и вычисления. Алгебраические выражения. (12)

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

Раздел 2. Уравнения и неравенства (6 ч)

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней). Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений. Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

Раздел 3. Числовые последовательности. (2 ч)

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Формула n -ого члена. Характеристическое свойство. Сумма n -первых членов. Комбинированные задачи.

Раздел 4. Функции и графики (2 ч)

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно -пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием

Раздел 5.. Реальная математика. (4 ч)

Статистика и теория вероятностей. Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика

Раздел 6. Геометрия (7 ч)

Вычисление длин. Вычисление углов. Выбор верных утверждений. Вычисление площадей плоских фигур. Тригонометрия. Решение прикладных задач геометрии

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п занятия	Наименование разделов и тем	Кол ичес тво часо в	Форма деятельности	Дата изучения	
				План	Фа кт
I. Алгебра 26					
1. Числа и вычисления.		6			
1.1	Натуральные числа. Десятичная система счисления. Признаки делимости, деление с остатком	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
1.2	Дроби. Основное свойство, действия с дробями.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
1.3	Дроби. Задачи повышенной сложности.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
1.4	Рациональные числа. Законы арифметических действий. Степень с целым показателем. Использование скобок	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
1.5	Действительные числа. Корень третьей степени. Запись корня в виде степени.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
1.6	Измерения, приближения, оценки. Зависимость между величинами, преобразования. Формулы. Зависимости прямо - и обратно пропорциональные. Прикидка и	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		

	оценка результата.				
2. Алгебраические выражения.		6			
2.1	Выражения с переменными	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
2.2	Степень с целым показателем. Таблица степеней простых чисел. Стандартный вид числа	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
2.3	Многочлены. Преобразования, три способа разложения на множители.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
2.4	Многочлены. Преобразования, замена переменной. Степень и корень многочлена с одной переменной.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
2.5	Алгебраическая дробь. Алгоритм тождественных преобразований выражений.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
2.6	Алгебраическая дробь. Уравнение с дробями. Применение свойств квадратных корней. Сокращение дробей.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
3. Уравнения и неравенства.		6			
3.1	Линейные и квадратные уравнения. Способы решения уравнений. Корень уравнения, самопроверка.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
3.2	Дробно-рациональные уравнения. Методы введения новой переменной, разложения на множители.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
3.3	Системы уравнений. Три способа решения. Корни уравнения.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
3.4	Неравенства. Числовые	1	лекция, объяснение,		

	неравенства, их свойства. Решение неравенств.		выполнение тренировочных заданий		
3.5	Неравенства. Задания повышенной сложности.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
3.6	Текстовые задачи. Решение задач с помощью уравнений и арифметическим способом.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
4. Числовые последовательности		2			
4.1	Арифметическая прогрессия.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
4.2	Геометрическая прогрессия.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
5. Функции.		2			
5.1	Числовые функции. Элементарные функции школьного курса, их свойства и исследование.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
5.2	Числовые функции. Алгоритм решения задач графическим способом	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
6. Реальная математика.		3			
6.1	Статистика и теория вероятностей	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
6.2	Описательная статистика	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
6.3	Вероятность	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных		

			заданий		
6.4	Комбинаторика	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
II. Геометрия		7			
7.1	Геометрические фигуры, их свойства. Измерение геометрических величин. Начальные понятия геометрии. Движение на плоскости.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
7.2	Треугольник: виды, свойства, формулы. Опорные таблицы.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
7.3	Треугольник: решение, подобные треугольники. Теоремы косинусов и синусов. Система самопроверки.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
7.4	Многоугольники.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
7.5	Окружность, круг.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
7.6	Решение задач повышенной сложности по геометрии.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
7.7	Векторы на плоскости.	1	лекция, объяснение, выполнение тренировочных заданий		
Итоговое тестирование		1			

*Учебно-методическое и материально техническое обеспечение учебного процесса
Для учителя:*

1. Алгебра: сб. заданий для подгот. к гос. итоговой аттестации в 9 кл. / [Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др.]. - 7-е изд. — М. : Просвещение, 2022..
2. И. В. Яценко, А. В. Семенов, П. И. Захаров Подготовка к экзамену по математике ГИА 9 (новая форма). - Методические рекомендации. - М., МЦНМО, 2017..

3. Математика. 9 класс. Подготовка к ОГЭ -2015: учебно-методическое пособие / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов –на-Дону: Легион-М. 2019.
4. . Решебник. 9 класс. Подготовка к государственной итоговой аттестации-2019. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. —Ростов-на-Дону: Легион-М., 2019.
5. Глазков, Ю.А. ОГЭ. математика. 9 класс. Государственная итоговая аттестация (в новой форме). Тематические тестовые задания / Ю.А. Глазков, М.Я. Гаиашивили. — М.: Издательство «Экзамен», 2022.
6. И.В. Ященко, Л.О. Рослова и др.; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко-М., Издательство « Экзамен» , издательство МЦНМО, 2022

Для учащихся:

1. ОГЭ: 3000 задач с ответами по математике . Все задачи части 1/

И.В. Ященко, Л.О. Рослова и др.; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко-М., Издательство « Экзамен» , издательство МЦНМО, 2015

2. Семенов А.В. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Математика 2015. Учебное пособие. / А.В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Ященко, П.И. Захаров; под ред. И.В. Ященко; Московский Центр непрерывного математического образования. _ М.: Интеллект_Центр, 2016.

3. Математика. Базовый уровень ГИА_2015 Пособие для «чайников». Модуль 1: Алгебра / Под редакцией Ф.Ф. Лысенко. - Ростов-на-Дону: Легион, 2014

4. Математика. Базовый уровень ГИА_2014. Пособие для «чайников». Модуль 2: Геометрия / Под редакцией Ф.Ф. Лысенко. - Ростов-на-Дону: Легион, 2015

5. Математика. Базовый уровень ГИА_2014. Пособие для «чайников». Модуль 3: Реальная математика / Под редакцией Ф.Ф. Лысенко. - Ростов-на-Дону: Легион, 2015

Техническое обеспечение образовательного процесса

Материальное обеспечение кабинетов:

Мультимедийный компьютер; Проектор; Экран; Интернет;

Список электронных ресурсов:

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

<http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий

<http://www.mathgia.ru/> - открытый банк заданий по математике