

Управление образования администрации МО ГО «Сыктывкар»

«Сыктывкар» кар кытшын муниципальной юкӧнлӧн

Администрация сайӧзӧсвелӧдӧмӧн веськӧдланӧн

МАОУ «Гимназия имени А.С.Пушкина»

А.С.Пушкин нима гимназия МАВУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Математика в жизненных ситуациях»

Для 9 классов основного общего образования 2023-2024 учебный год

Составитель: Мокляк Ю.В.
учитель математики

Сыктывкар 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу «Математика в жизненных ситуациях» для 9-го класса разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Введение государственной итоговой аттестации по математике в новой форме в 9-м классе вызывает необходимость изменения в методах и формах работы учителя. Данная необходимость обусловлена тем, что изменились требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся в материалах экзамена по математике. Само содержание образования существенно не изменилось, но в рамках реализации ФГОС изменилась формулировка вопросов: вопросы стали нестандартными, задаются в косвенной форме, ответ на вопрос требует детального анализа задачи. И это всё в первой части экзамена, которая предусматривает обязательный уровень знаний. Содержание задач изобилует математическими тонкостями, на отработку которых в общеобразовательной программе не отводится достаточное количество часов. В обязательную часть включаются задачи, которые либо изучались давно, либо на их изучение отводилось малое количество времени (проценты, стандартный вид числа, свойства числовых неравенств, задачи по статистике, чтение графиков и функций), а также задачи, требующие знаний по другим предметам, например, по физике.

Актуальность курса обусловлена его практической значимостью. Дети могут применить полученные знания и практический опыт при сдаче ОГЭ, а в дальнейшем и в ЕГЭ. Данный курс поможет научить школьника технике работы с тестовыми заданиями и сдаче ОГЭ, а в дальнейшем ЕГЭ, которая содержит следующие моменты:

- обучение постоянному самоконтролю времени;
- обучение оценки трудности заданий и разумный выбор последовательности выполнения заданий;
- обучение прикладке границ результатов и подстановке как приему проверки, проводимой после решения заданий;
- обучение «спиральному движению» по тесту, что предполагает движение от простых типовых к сложным;
- обучение приемам мысленного поиска способа решения заданий.

Цель курса:

Организация и разработка алгоритма применения математических знаний в решении задач из практической, жизненной области учащихся.

Задачи курса:

- Формирование «базы знаний» по алгебре и геометрии, позволяющей беспрепятственно оперировать математическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний.
- Научить максимально эффективно распределять время, отведённое на выполнение заданий.

Предлагаемый курс предназначен для развития математических способностей обучающихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах. В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу – это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход – ответ.

Предлагаемые занятия предполагают развитие пространственного воображения и математической интуиции обучающихся, проявляющих интерес и склонность к изучению математики, в процессе решения задач практического содержания. Основное содержание курса математики начальной школы в большей степени ориентировано на абстрактный материал. Поэтому задачам практического содержания, способствующим развитию пространственного воображения обучающихся, их математической интуиции, логического мышления, должно уделяться особое внимание.

Рассматриваемые на занятиях занимательные геометрические и практические задания имеют прикладную направленность. Тематика занятий с системой соответствующих заданий позволяет дифференцировать процесс обучения, осуществлять личностно-ориентированное, развивающее, гуманистически направленное обучение.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, стимулирует обучающихся к самостоятельному применению и пополнению своих знаний через содержание курса, стимулирует самостоятельность и способность к самореализации. В результате у учеников формируется устойчивый интерес к решению задач повышенной трудности, значительно улучшается качество знаний, совершенствуются умения применять полученные знания не только в учебных ситуациях, но и в повседневной деятельности, за пределами школы. А это на сегодняшний день очень актуально в связи с осуществлением компетентностно-ориентированного подхода.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, работать в

группе, совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

Программа курса учитывает возрастные особенности школьников основной ступени и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе. Предусмотрена последовательная смена одним учеником «центров» деятельности в течение одного занятия (передвижение по классу в ходе выполнения математических заданий на листах бумаги, расположенных в разных местах класса и др.) Во время занятий предусматривается поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации занятий предусматривается использование работы в парах постоянного и сменного состава, работу в группах. Некоторые математические игры и задания будут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

Данная программа курса внеурочной деятельности предназначена для учащихся 9 классов. Программа рассчитана на 34 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю для двух групп учащихся.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные результаты:

- Развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.
- Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности, качеств весьма важных в практической деятельности любого человека.
- Развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметные результаты:

- Сравнение разных приемов действий, выбор задания, организация удобных способов для выполнения конкретного задания
- Моделирование в процессе совместного обсуждения алгоритма решения числового кроссворда; использование его в ходе самостоятельной работы.
- Применение изученных способов учебной работы и приёмов вычислений для работы с числовыми головоломками.
- Участие в обсуждении проблемных вопросов, высказывание собственного мнения и аргументирование его.
- Аргументирование своей позиции в коммуникации, учёт разных мнений, использование критериев для обоснования своего суждения.
- Сопоставление полученного результата с заданным условием. Контролирование своей деятельности: обнаружение и исправление ошибок.
- Анализ текста задачи: ориентирование в тексте, выделение условия и вопроса, данных и искомого чисел (величин).
- Поиск и выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.
- Использование соответствующих знаково-символических средств для моделирования ситуации.
- Конструирование последовательности «шагов» (алгоритм) решения задачи.
- Объяснение (обоснование) выполняемых и выполненных действий.
- Воспроизведение способа решения задачи.
- Анализ предложенных вариантов решения задачи, выбор из них верных.
- Выбор наиболее эффективного способа решения задачи.
- Оценка предъявленного готового решения задачи (верно, неверно).

- Участие в учебном диалоге, оценка процесса поиска и результатов решения задачи.
- Конструирование несложных задач.
- Анализ предложенных возможных вариантов верного решения.
- Осуществление развернутых действий контроля и самоконтроля: сравнение построенной конструкции с образцом.

Планируемые предметные результаты изучения курса

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, основных геометрических объектах;
- умение выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных предметах;
- умение пользоваться изученными математическими формулами;
- знание основных способов представления и анализа статистических данных;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тема 1. Числа, числовые выражения, проценты. Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Нахождение НОК, НОД. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Стандартный вид числа. Применение свойств математических действий для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа, числа по его процентам, процентного содержания одного числа в другом.

Тема 2. Буквенные выражения. Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений. Значение выражений при известных числовых данных переменных.

Тема 3. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень n -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

Тема 4. Уравнения и неравенства. Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета о корнях уравнения. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и их систем.

Тема 5. Модуль числа. Решение уравнений и неравенств с модулем. Понятие модуля. Свойства модуля. Правило раскрытия модуля. Уравнения и неравенства, содержащие модуль, и способы их решения.

Тема 6. Функции и графики. Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и её свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратная пропорциональная функция и её свойства. Чётная, нечётная функция. Свойства чётной и нечётной функции. Чтение графиков функций. Построение графиков функций, содержащих модуль. Дробно-линейная функция и её график. Кусочно- заданные функции.

Тема 7. Текстовые задачи. Текстовые задачи на движение и способы их решения. Текстовые задачи на работу и способы их решения. Задачи на проценты. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы их решения. Решение задач практической направленности. Задачи геометрического содержания.

Тема 8. Треугольники. Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

Тема 9. Многоугольники. Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат, их свойства и площади. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

Тема 10. Окружность. Касательная к окружности и её свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

Тема 11. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (34 часа)

№	Название раздела	Количество часов	Содержание	Формы организации занятий	Электронные ресурсы
1	Числа. Числовые выражения, проценты	2	Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Нахождение НОК, НОД. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Стандартный вид числа. Применение свойств математических действий для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа, числа по его процентам, процентного содержания одного числа в другом.	групповая работа, парная работа, индивидуальная работа	https://oge.sdangia.ru/?r https://fipi.ru/
2	Буквенные выражения	2	Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений. Значение выражений при известных числовых данных переменных.	групповая работа, парная работа, индивидуальная работа	https://oge.sdangia.ru/?r https://fipi.ru/
3	Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби	2	Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень той степени, степень с	групповая работа, парная работа, индивидуальная работа	https://oge.sdangia.ru/?r https://fipi.ru/

			рациональным показателем и их свойства.		
4	Уравнения и неравенства	4	Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета о корнях уравнения. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и их систем.	групповая работа, парная работа, индивидуальная работа	https://oge.sdangia.ru/?r https://fipi.ru/
5	Модуль числа. Решение уравнений и неравенств с модулем	4	Понятие модуля. Свойства модуля. Правило раскрытия модуля. Уравнения и неравенства, содержащие модуль, и способы их решения.	групповая работа, парная работа, индивидуальная работа	https://oge.sdangia.ru/?r https://fipi.ru/
6	Функции и графики	5	Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и её свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратная пропорциональная функция и её свойства. Чётная, нечётная функция. Свойства чётной и нечётной функции. Чтение графиков функций. Построение графиков функций, содержащих модуль. Дробно-линейная функция и её график. Кусочно-заданные функции.	групповая работа, парная работа, индивидуальная работа	https://oge.sdangia.ru/?r https://fipi.ru/
7	Текстовые задачи	5	Текстовые задачи на движение и способы их решения. Текстовые задачи на работу и способы их решения. Задачи на проценты. Текстовые задачи на процентное	групповая работа	https://oge.sdangia.ru/?r https://fipi.ru/

			содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы их решения. Решение задач практической направленности. Задачи геометрического содержания.	ота, пар ная раб ота, инд иви дуа льн ая раб ота	
8	Треуголь ники	2	Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника	группова я работа, парная работа, индивид уальная работа	https://oge.sdangia.r u/?r https://fipi.ru/
9	Многоуг ольники	2	Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоуголь ник, квадрат, их свойства и площади. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.	группова я работа, парная работа, индивид уальная работа	https://oge.sdangia.r u/?r https://fipi.ru/
1 0	Окружно сть	3	Касательная к окружности и её свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.	группова я работа, парная работа, индивид уальная работа	https://oge.sdangia.r u/?r https://fipi.ru/
1 1	Решение тренирово чных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	3	Итог реализации программы. Составление вопросов по содержанию занятий курса. Решение тренировочных вариантов. Рефлексия результативности курса для учащихся	группова я работа, парная работа, индивид уальная работа	https://oge.sdangia.r u/?r https://fipi.ru/
	Итого:	34 часа			