

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Первомайская средняя школа»

Принято
на педагогическом совете
Протокол № 2 от 29.08.2024 г.

Утверждено
Директор «Первомайская средняя школа» В. В. Ордина
Приказ № 138 от 30.08.2024 г.



**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
"Математический практикум"**

Срок реализации программы: 1 год

Возраст 15-16 лет

Составители программы:
учителя математики

с. Кичменгский Городок
2024

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности общеинтеллектуальной направленности по математике «Математический практикум» составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 21.12.2012г. № 273-ФЗ,
- требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования, ФГОС ООО, М.: «Просвещение», 2012 год (с последующими изменениями);
- основной образовательной программой основного общего образования МАОУ «Первомайская средняя школа»,

Программа разработана по запросу учащихся и родителей (законных представителей) 9-и класса **в рамках предпрофильной подготовки** с целью расширения и углубления знаний учащихся по математике, подготовке к ГИА.

Программа курса «Математический практикум» предполагает изучение таких вопросов, которые не входят в базовый курс математики основной школы, но необходимы при дальнейшем ее изучении, при сдаче экзамена за курс основной школы. Появление задач, решаемых нестандартными методами, на экзаменах далеко не случайно, т.к. с их помощью проверяется техника владения формулами элементарной математики, методами решения уравнений и неравенств, умение выстраивать логическую цепочку рассуждений, уровень логического мышления учащихся и их математической культуры.

Решению задач такого типа в школьной программе не уделяется должного внимания, большинство учащихся обычных (не физико-математических) школ либо вовсе не справляются с такими задачами, либо приводят громоздкие выкладки. Причиной этого является отсутствие системы заданий по данной теме в школьных учебниках. Многообразие нестандартных задач охватывает весь курс школьной математики, поэтому владение приемами их решения можно считать критерием знаний основных разделов школьной математики, уровня математического и логического мышления.

Курс позволит школьникам систематизировать, расширить и укрепить знания, подготовиться для дальнейшего изучения математики, научиться решать разнообразные задачи различной сложности.

Учителю курс поможет наиболее качественно подготовить учащихся к математическим олимпиадам, сдаче ОГЭ.

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры. Актуальность разработки и создание данной программы обу-

словлены тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе преподавания математики и потребностями учащихся реализовать свой творческий потенциал

Новизна данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительные особенности данного курса от уже существующих в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Программа ориентирована на учащихся 9 класса, которым интересна как сама математика, так и процесс познания нового. Предлагаемая программа «Математический практикум» предназначена для организации внеурочной деятельности по *общеинтеллектуальному развитию личности*

2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

В ходе изучения данного курса в основном формируются и получают развитие следующие

метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования пози-

ций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ -компетенции).

личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Предметные результаты:

Ученик научится:

- выполнять вычисления и преобразования
- выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой;
- строить и читать графики функций
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, решать обратную задачу;
- определять свойства функции по её графику;
- строить графики изученных функций, описывать их свойства.
- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры;
- выполнять чертежи по условию задачи.
- извлекать статистическую информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- решать комбинаторные задачи путем организованного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.
- решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчёты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами;
- описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках;
- решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и
- исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики.

Формы подведения итогов реализации программы.

1. Защита индивидуального «портфеля» достижений по данному курсу.

3. Содержание курса внеурочной деятельности 9 класс (33 часа)

Вычисления. (1 ч)

Действия с действительными числами.

Алгебраические выражения. (2 ч)

Преобразование рациональных выражений.

Преобразования иррациональных выражений.

Уравнения и неравенства. (4 ч)

Линейные уравнения с одной переменной. Рациональные уравнения. Квадратные уравнения. Системы уравнений. Линейные неравенства с одной переменной. Неравенства второй степени с одним неизвестным. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Решение систем неравенств.

Графики и функции (4 ч)

Область определения функции. Чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график. Линейная

функция, её график, геометрический смысл коэффициентов. Квадратичная функция. Степенная функция.

Степень числа (2 часа)

Корень степени n . Свойства корней степени n

Последовательности (2 часа)

Арифметическая и геометрическая последовательности. Сумма n первых членов последовательности.

Тригонометрические формулы (4 часа)

Угол и его мера. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла. Основные тригонометрические формулы.

Геометрические фигуры и их свойства. (6 ч)

Треугольники, их виды, свойства. Четырехугольники, их виды, свойства. Площади фигур. Векторы. Метод координат. Длина окружности. Площадь круга.

Практико-ориентированные задачи. (8 ч)

Решение текстовых задач. Прикладные задачи геометрии. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Вероятность. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов. Решение комбинаторных задач: комбинаторное правило умножения.

Формы организации учебных занятий:

Групповые

консультации

Основные виды учебной деятельности:

1. Устный счет.
2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
3. Анализ формул.
4. Решение задач.
5. Анализ графиков, таблиц, схем.
6. Выполнение работ практикума.

4. Тематическое планирование

| № | Тема | Количество часов | Реализация воспитательного потенциала |
|----|--------------------------|------------------|--|
| 1. | Вычисления | 1 | применение на занятии интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимули- |
| 2. | Алгебраические выражения | 2 | |
| 3. | Уравнения и неравенства. | 4 | |
| 4. | Графики и функции | 4 | |
| 5. | Степень числа | 2 | |
| 6. | Последовательности | 2 | |

| | | | |
|----|-------------------------------------|-----------|---|
| 7. | Тригонометрические формулы | 4 | <p>рующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.</p> |
| 8. | Геометрические фигуры и их свойства | 6 | |
| 9. | Практико-ориентированные задачи | 7 | |
| | Всего за год обучения | 33 | |
| | Всего за курс обучения | 33 | |

5. Календарно-тематическое планирование

1 час в неделю/33 часа в год

| № занятия | Содержание учебного материала | Кол-во часов |
|-----------|--|--------------|
| | Вычисления | 1 |
| 1 | Действия с действительными числами | 1 |
| | Алгебраические выражения | 2 |
| 2,3 | Преобразование рациональных выражений | 2 |
| | Уравнения и неравенства. | 4 |
| 4 | Линейные уравнения и неравенства с одной переменной | 1 |
| 5 | Рациональные уравнения и неравенства | 1 |
| 6 | Квадратные уравнения и неравенства второй степени | 1 |
| 7 | Решение систем линейных уравнений. Решение систем неравенств | 1 |
| | Графики и функции | 4 |
| 8,9 | Линейная, квадратичная функция. Чтение и построение графиков функций | 2 |
| 10,11 | Степенная функция, её график | 2 |
| | Степень числа | 2 |
| 12,13 | Корень степени n. Свойства корней степени n | 2 |
| | Последовательности | 2 |
| 14 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 |
| 15 | Сумма n первых членов первых членов последовательности | 1 |

| | | |
|-------|--|----------|
| | Тригонометрические формулы | 4 |
| 16,17 | Синус, косинус, тангенс и котангенс. Основные тригонометрические формулы | 2 |
| 18,19 | Преобразования тригонометрических выражений | 2 |
| | Геометрические фигуры и их свойства | 6 |
| 20 | Решение треугольников | 1 |
| 21,22 | Решение задач с четырехугольниками | 2 |
| 23 | Площади фигур | 1 |
| 24 | Векторы. Метод координат | 1 |
| 25 | Длина окружности. Площадь круга | 1 |
| | Практико-ориентированные задачи | 8 |
| 26 | Решение текстовых задач | 1 |
| 27 | Задачи на зависимости между величинами в виде формул | 1 |
| 28,29 | Прикладные задачи геометрии | 2 |
| 30 | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков | 1 |
| 31 | Вероятность | 1 |
| 32 | Решение комбинаторных задач | 1 |
| 33 | Защита индивидуального «портфеля» достижений | 1 |