**Приложение к ООП СОО МБОУ СОШ №79**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
## курса внеурочной деятельности
## «Решение нестандартных задач по математике»
## 11класс

## 1. Содержание курса внеурочной деятельности «Решение нестандартных задач по математике»

Курс состоит из разделов:

1. Линейные, квадратные, рациональные, иррациональные уравнения. Показательные, логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения.
2. Вычисление выражений степенных, рациональных, иррациональных выражений. Действия со степенями. Преобразование числовых, буквенных логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.
3. Вычисления. Округление с недостатком и с избытком. Проценты. Проценты и округление.
4. Линейные уравнения и неравенства. Квадратные и степенные уравнения и неравенства. Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства.
5. Задачи на проценты, сплавы и смеси. Задачи на движение по прямой. Задачи на движение по окружности. Задачи на движение по воде. Задачи на совместную работу. Задачи на прогрессии.
6. Многоугольники: вычисление длин и углов, вычисление площадей. Круг и его элементы. Координатная плоскость.
7. Решение прямоугольного треугольника. Решение равнобедренного треугольника. Треугольники общего вида. Параллелограмм. Трапеция. Центральные и вписанные углы. Касательная, хорда, секущая. Вписанная и описанная окружности.
8. Куб, прямоугольный параллелепипед. Элементы составных многогранников, площадь поверхности составного многогранника, объем составного многогранника. Призма, пирамида, цилиндр, конус, шар.
9. Физический смысл производной. Геометрический смысл производной. Применение производной к исследованию функций. Первообразная.
10. Исследование степенных и иррациональных функций. Исследование частных, произведений. Исследование показательных и логарифмических функций. Исследование тригонометрических функций.
11. Классическое определение вероятности. Теоремы о вероятностях событий.

## 2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Решение нестандартных задач по математике»

***Личностные результаты:***

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию;
- формирование умения ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной речи;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;  формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;  развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

***Деятельность реализуется с учетом метапредметных результатов:***

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить коррективы;
- умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения и выводы;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, схемы);
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач;
- развития способности организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

***Предметные результаты:***

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в средних и высших профессиональных общеобразовательных учреждениях, изучение смежных дисциплин, применение в повседневной жизни;
- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах;
- умение выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических и задач и задач в смежных учебных предметах;
- систематизировать, расширить и укрепить знания, подготовиться для дальнейшего изучения тем, научиться решать разнообразные задачи различной сложности.

**Тематическое планирование по курсу внеурочной деятельности реализуется с учетом**

**Рабочей программы воспитания МАОУ СОШ №79**

***Цель:*** обобщение и систематизация, расширение и углубление знаний по изучаемым темам; приобретение практических навыков выполнения заданий, повышение математической подготовки школьников.

***Задачи:***

- повторить и закрепить знания, умения и навыки, полученные в 5- 9,10 классах;
- развить способность самоконтроля: времени, поиска ошибок в планируемых проблемных заданиях;
- знакомство с новыми методами и приемами решения задач;
- формирование специальных умений и навыков обучающихся: алгоритмических умений и вычислительных навыков;
- освоение нестандартных приемов и методов решения задач;
- формирование умений применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач;
- закрепить математические знания, которые пригодятся в обычной жизни и при продолжении образования.

**Формы проведения занятий:** беседы, лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

## 3.Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Решение нестандартных задач по математике»

**11 класс**

| № п/п | Тема | Цифровые образовательные (электронные) ресурсы | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1. | Решение задач, связанных с процентными вычислениями. Приближенное значение. Решении «экономических» задач. | https://resh.edu.ru | 1 |
| 2. | Решение задач по теме «Квадратные уравнения». Способы решения квадратных уравнений. Решение текстовых задач. | https://resh.edu.ru | 1 |
| 3. | Решение задач по теме «Неравенства». Линейные, квадратные, дробно-рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические. Обобщенный метод интервалов. | https://resh.edu.ru | 1 |
| 4. | Графические зависимости, отражающие реальные процессы. | https://resh.edu.ru | 1 |
| 5. | Решение задач по теме «Степенная функция» . Преобразование выражений, содержащих радикал. Решение иррациональных уравнений и неравенств. | https://resh.edu.ru | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6. | Решение задач по теме «Показательная функция». Решение показательных уравнений и неравенств. Решение систем показательных уравнений и неравенств. Метод рационализации. | https://mat.1sept.ru/?from=portal | 1 |
| 7. | Решение задач по теме «Логарифмическая функция». Решение логарифмических уравнений и неравенств. Решение систем логарифмических уравнений и неравенств. | https://mat.1sept.ru/?from=portal | 1 |
| 8. | Сумма и разность логарифмов с различными основаниями. Тождественные преобразования логарифмических выражений. | https://mat.1sept.ru/?from=portal | 1 |
| 9. | Решение логарифмических уравнений и неравенств. | https://mat.1sept.ru/?from=portal | 1 |
| 10. | Решение задач по теме «Тригонометрические функции». Графическое решение уравнений и неравенств, содержащих тригонометрические функции. | https://mat.1sept.ru/?from=portal | 1 |
| 11. | Преобразование графиков тригонометрических функций функций. | https://mat.1sept.ru/?from=portal | 1 |
| 12. | Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля. Метод интервалов для непрерывных функций. Использование свойств входящих функций (ограниченность, монотонность, экстремальные свойства, использование числовых неравенств). | https://mat.1https://mat.1sept.ru/?from=portalsept.ru/?from=portal | 1 |
| 13. | Исследование функции на монотонность и экстремумы. | http://mathnet.spb.ru/ | 1 |
| 14. | Прикладные задачи на исследование функций. | http://mathnet.spb.ru/ | 1 |
| 15. | Решение задач «Уравнения». Рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения. Уравнение-следствие. Равносильные уравнения. Общие методы решения уравнений. | http://mathnet.spb.ru/ | 1 |
| 16. | Использование графиков при решении уравнений. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции. | http://mathnet.spb.ru/ | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 17. | Решение комбинированных уравнений (показательно-логарифмических, показательно-тригонометрических). Уравнения, содержащие неизвестную под знаком модуля. Уравнения с параметром | http://mathnet.spb.ru/ | 1 |
| 18. | Решение задач по теме «Системы неравенств». Использование графиков при решении систем неравенств. Системы, содержащие уравнения разного вида (иррациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические). Системы уравнений с параметром. | http://mathnet.spb.ru/ | 1 |
| 19. | Задачи на растворы, смеси сплавы. Практическое применение в реальных ситуациях. | http://mathnet.spb.ru/ | 1 |
| 20. | Представление данных и описательная статистика. Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами | http://www.problems.ru/ | 1 |
| 21. | Операции над событиями, сложение вероятностей. Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий. | http://www.problems.ru/ | 1 |
| 22. | Формула полной вероятности. Решение задач. | http://www.problems.ru/ | 1 |
| 23. | Независимые события. Сумма и произведение случайных величин. Решение задач. | http://www.problems.ru/ | 1 |
| 24. | Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона. Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха | https://fipi.ru/ | 1 |
| 25 | Геометрические фигуры на плоскости. Многоугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Неравенство треугольника. Теорема синусов и теорема | https://fipi.ru/ | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | косинусов. Решение треугольников. Площадь треугольника. Параллелограмм, его виды. Площадь параллелограмма. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники. Геометрические парадоксы. | | |
| 26 | Решение задач по теме «Окружность». Центральный и вписанный углы. Длина окружности. Касательная к окружности и ее свойства. Площадь круга. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. | https://fipi.ru/ | 1 |
| 27. | Решение задач по теме «Треугольник». Теорема о медиане. Теорема о биссектрисе треугольника. Задача Эйлера. | https://fipi.ru/ | 1 |
| 28. | Геометрические фигуры в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Угол между скрещивающимися прямыми. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Расстояние от точки до прямой. | https://fipi.ru/ | 1 |
| 29. | Решение задач на комбинацию различных тел (сфера и цилиндр, сфера и конус) | https://fipi.ru/ | 1 |
| 30. | Решение задач по теме «Объемы геометрических тел» Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. Решение практических задач. | https://fipi.ru/ | 1 |
| 31. | Координаты и векторы. Метод координат на плоскости и в пространстве. | https://fipi.ru/ | 1 |
| 32. | Решение задач координатным методом. | | 1 |
| 33. | Решение задач на числа и их свойства. | https://fipi.ru/ | 1 |
| 34. | Итоговое занятие | | 1 |
| Итого: | | | 34 |