

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6»

Утверждаю:  
Руководитель ОО

\_\_\_\_\_/Елохина А.В./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**внеурочной деятельности**  
**«Готовимся к ЕГЭ по математике»**  
**СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ, 11 класс**  
уровень общего образования, \_\_\_\_\_ класс

Программу составил(а):

Курмазова С. В.

ФИО педагогического работника

первая квалификационная категория

квалификационная категория

Смирнова Н.М.

ФИО педагогического работника

первая квалификационная категория

квалификационная категория

Данный элективный курс является предметно ориентированным и содержит материал, необходимый для организации и проведения повторения курса математики в формате ЕГЭ. Курс представлен в виде практикума, который позволит систематизировать и расширить знания учащихся в решении задач по математике. Плановое повторение и систематизация учебного материала позволит не только существенно повысить результаты учащихся на экзамене, но и качественно улучшить общий математический уровень знаний.

При разработке данной программы учитывалось то, что курс как компонент образования должен быть направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые нехарактерны для традиционных учебных курсов.

Содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса математики, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний учащихся. Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения математических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления. Поможет учащимся в подготовке к ЕГЭ по математике, а также при выборе ими будущей профессии, связанной с математикой.

## **1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

### ***Личностные:***

- формулирование и объяснение собственной позиции в конкретных ситуациях общественной жизни на основе полученных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей, прав и обязанностей гражданина
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других
- видах деятельности;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического
- творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных
- жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности

- участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### ***Метапредметные:***

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности);
- первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

## 2. Содержание курса внеурочной деятельности

### Преобразование алгебраических выражений.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями, умножение и деление дробей, возведение дробей в степень. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, куб суммы, куб разности, сумма кубов, разность кубов. Методы избавления от иррациональности в знаменателе, преобразование иррациональных выражений. Арифметический квадратный корень, свойства корня, полный квадрат (куб под знаком корня). Определение степени с рациональным показателем и ее свойства. Определение логарифма (логарифмическая функция), основное логарифмическое тождество, свойства логарифма, натуральный и десятичный логарифм, формула замены основания, натуральный логарифм, число  $e$ .

### Тригонометрия

Основы тригонометрии: тригонометрический круг, синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Преобразование тригонометрических выражений. Основные формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения и способы их решения. Тригонометрические неравенства и способы их решения. Разные задачи, сводящиеся к составлению тригонометрических уравнений или неравенств.

### Функции и графики. Производная и ее применение. Первообразная.

Функция, понятия функции, обратная функция, область определения, множество значения функции. Графики функции: график обратной функции, график линейной функции, график квадратной функции, график степенной функции, график тригонометрической функции, график показательной и логарифмической функции. Свойства функций: монотонность функций, промежутки возрастания и убывания функции, четность и нечетность функции, периодичность функции, ограниченность функции.

Производная функции, производная сложной функции, понятие о производной функции, геометрический смысл производной, уравнение касательной к графику функции, производные основных элементарных функций: синуса, косинуса, тангенса, степенной функции, логарифмической функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Точки экстремума, локальный максимум и минимум, наибольшее и наименьшее значения функции.

Физический и геометрический смысл производной, нахождение скорости процесса. Примеры использования производной для решения задач. Вторая производная и ее физический смысл. Первообразная. Площадь криволинейной трапеции.

### Геометрия. Планиметрия

Треугольник. Углы, стороны, вершины треугольника. Понятие площади. Площадь треугольника. Биссектриса, высота, медиана треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Прямоугольный треугольник, теорема Пифагора; синус и косинус угла. Подобие и равенство треугольников – определения и признаки. Вписанный и описанный треугольники.

Параллелограмм. Стороны, углы, вершины, диагонали параллелограмма. Свойства и признаки параллелограмма. Площадь параллелограмма. Прямоугольник. Площадь, периметр прямоугольника.

Трапеция. Стороны, основание, углы, диагонали трапеции. Площадь, периметр трапеции. Свойства трапеции. Равнобокая (равнобедренная) трапеция. Вписанная и описанная трапеции.

Окружность. Основные понятия: радиус, длина, площадь окружности. Секущие, хорды, касательные окружности. Сектор круга. Вписанные углы. Декартовы координаты на плоскости. Методы решения геометрических задач – метод площадей, метод вспомогательной окружности, удвоение медианы.

#### **Формы и виды деятельности.**

Для работы с учащимися применимы такие формы работы, как: лекция учителя, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером. Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: *лекционные занятия, групповые, индивидуальные формы работы*. Помимо этих традиционных форм используются также дискуссии, выступления с докладами, содержащими отчет о выполнении индивидуального или группового домашнего задания или с содокладами, дополняющими лекцию учителя.

Теоретический материал дается в виде лекции, основное внимание уделяется отработке практических навыков. В каждой лекции разбираются задачи разного уровня сложности. От простых, повторяющих школьную программу задач (таких немного), до сложных задач, решение которых обеспечивает хорошую и отличную оценку на экзаменах. Геометрический материал (используемые свойства фигур, тел и формулы) кратко повторяется на лекции в ходе решения базовых задач по готовым чертежам. Особое внимание уделяется умениям учащихся правильно выполнять чертёж согласно условию задачи, а также «узнать» на пространственном чертеже плоские фигуры с тем, чтобы свести решение задачи к пошаговому применению свойств плоских фигур.

Особое значение отводится самостоятельной работе учащихся, при которой учитель на разных этапах изучения темы выступает в разных ролях, чётко контролируя и направляя работу учащихся. Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать, выдвигать гипотезы. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения. При решении ряда задач необходимо рассмотреть несколько случаев. Одной группе учащихся полезно дать возможность самим открыть эти случаи. В другой - учитель может сузить требования и рассмотреть один из случаев.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников.

**Формы и методы контроля:** тестирование по каждой теме. Для текущего контроля на занятиях учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых

выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень развития математического мышления тестируемого. Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ЕГЭ или составлены самим учителем.

### 3. Тематическое планирование

#### 11 класс

(1 час в неделю, 34 учебные недели, всего 34 часа)

| № п/п  | Тема занятия  | Кол-во часов |
|--|---|--------------|
| <b>Преобразование алгебраических выражений - 7 ч.</b>                      |   |              |
| 1  | Теоретические сведения.<br>Разбор методов решения типовых задач.                                  | 1            |
| 2  | Вычисление значений числовых выражений.   | 1            |
| 3  | Вычисление значений буквенных выражений.  | 1            |
| 4  | Действия с рациональными выражениями. Формулы сокращенного умножения.                             | 1            |
| 5  | Арифметический квадратный корень.   | 1            |
| 6  | Степень с рациональным показателем.   | 1            |
| 7  | Преобразование алгебраических выражений.  | 1            |
| <b>Тригонометрия - 8 ч.</b>  |   |              |
| 8  | Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.   | 1            |
| 9  | Графики тригонометрических функций  | 1            |
| 10   | Преобразование и вычисление тригонометрических выражений с помощью формул.                        | 1            |
| 11   | Преобразование тригонометрических выражений   | 1            |
| 12   | Простейшие тригонометрические уравнения.  | 1            |
| 13   | Решение тригонометрических уравнений.   | 1            |
| 14   | Простейшие тригонометрические неравенства.  | 1            |
| 15   | Решение тригонометрических неравенств.  | 1            |
| <b>Функции и графики. Производная и ее применение. Первообразная- 8 ч.</b> |   |              |
| 16   | Понятие функции. График функции.  | 1            |
| 17   | Преобразования графиков функций   | 1            |
| 18   | Графики элементарных функций. Свойства функций.   | 1            |
| 19   | Геометрический смысл производной.   | 1            |
| 20   | Вычисление производных.   | 1            |
| 21   | Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции  | 1            |
| 22   | Исследование функции при помощи производной.  | 1            |
| 23   | Первообразная.  | 1            |
| <b>Геометрия. Планиметрия – 11 ч.</b>                                      |   |              |
| 24   | Треугольник.  | 1            |
| 25   | Нахождение элементов прямоугольных треугольников, равнобедренных треугольников. Нахождение углов. | 1            |
| 26   | Нахождение элементов прямоугольных треугольников, равнобедренных треугольников. Нахождение углов. | 1            |
| 27   | Параллелограмм, прямоугольник. Ромб, квадрат.   | 1            |
| 28   | Трапеция.   | 1            |
| 29   | Окружность. Касательная к окружности, Центральный и вписанный углы.                               | 1            |
| 30   | Вписанные окружности. Описанные окружности.   | 1            |
| 31   | Многоугольник.  | 1            |
| 32   | Площади многоугольников.  | 1            |
| 33   | Декартовы координаты на плоскости.  | 1            |

|    |                                 |   |
|----|---------------------------------|---|
| 34 | Итоговый урок. Обобщение знаний | 1 |
|----|---------------------------------|---|

**Изучение данного курса дает учащимся возможность:**

1. повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
2. освоить основные приемы решения задач;
3. овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
4. познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
5. решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ;
6. повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
7. познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ;
8. точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;

**Иметь опыт** (в терминах компетентностей):

1. работы в группе, как на занятиях, так и вне,
2. работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

**Цель курса:**

- ликвидировать пробелы в знаниях, обобщить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики

**Задачи курса:**

- развить интерес и положительную мотивацию изучения математики;
- расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения математических задач;
- формирование навыка работы с дополнительной литературой, использования различных Интернет-ресурсов;
- развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.
- развитие способности к самоконтролю и концентрации, умения правильно распорядиться отведенным временем.