Ростовская область Тацинский район станица Тацинская

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Тацинская средняя общеобразовательная школа № 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО Протокол заседания МО учителейматематики, технологии и ИВТРуководитель МО\_\_\_\_\_\_ Г.Н. ГречкинаПротокол МО от **28.08.2018 г** № **1**  |  СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР \_\_\_\_\_\_\_М.И. Зверева  «28» августа 2018г.  |  УТВЕРЖДАЮДиректор школы \_\_\_\_\_Н.В. Колбасина Приказ от **30.08.2018** № **177**   |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по факультативному курсу по математике в 10 классе

«Алгебра учит рассуждать»

среднее общее образование

Количество часов 35 ч.

Учитель Гречкина Галина Николаевна

Программа разработана на основе Примерной программы по математике среднего общего образования

(Москва. Просвещение. 2012 г.)

2018-2019учебный год

**I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

В 10-ом классе начинается подготовка к ЕГЭ , но в рамках урока повторять и систематизировать весь материал, пройденный в 7-9 классах, нет возможности. На занятиях этого курса  есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным темам. Ученик более осознанно подходит  к материалу, который изучался  в 7-9 классах, т.к. у него уже более большой опыт и богаче багаж знаний. Учитель помогает выявить  слабые места ученика, оказывает помощь при систематизации материала, готовит правильно оформлять экзаменационную работу.

Данный элективный курс является предметно ориентированным и содержит материал, необходимый для организации и проведения повторения курса математики в формате ЕГЭ. Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит систематизировать и расширить знания учащихся в решении задач по математике. Планомерное 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 элек­тивный 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.

**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.

**Общая характеристика курса**

**Структура курса** представляет собой 9 логически законченных и содержательно взаимосвязанных тем, изучение кото­рых обеспечит системность и практическую направленность знаний и умений учеников. Разнообразный дидактический ма­териал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся различной степени подготовки. Содержание курса можно варьировать с учетом склонностей, интересов иуровня подготовленности учеников.

**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.

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.

Основная функция учителя в данном курсе состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН.

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.

**II. Планируемые результаты освоения конкретного учебного курса, предмета и система их оценки**

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

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

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

###### **III. Место предмета в базисном учебном плане.**

 Школьный компонент предусматривает изучение данного курса на этапе среднего общего образования в 10 классе в объеме 35 часов. Согласно календарному учебному графику и расписанию уроков на 2018-2019 учебный год в МБОУ Тацинская СОШ №2 данный курс реализуется за 35 часов. Учебный материал изучается в полном объеме.

**IV.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

Рассматриваемый материал курса разбит на блоки, в которых приводятся задания и упражнения для закрепления, более полного усвоения материала и для самоконтроля. В начале каждой темы блока приводятся краткие теоретические сведения, затем на типовых задачах разбираются различные методы решения задач, уравнений, систем уравнений и неравенств. В конце блока предлагаются задания на отработку приведённых способов решения. Для проверки усвоения материала проводятся тесты с задачами различной трудности.

|  |
| --- |
| **Тема занятия** |
| **1 блок**Преобразование алгебраических выражений. |  |
| Тема «Преобразование алгебраических выражений» достаточно широка и важна при изучения математики. Это основа основ решения уравнений и неравенств, текстовых и геометрических задач. Не зная этой темы, невозможно понять последующие. В нашем курсе математики это самая первая и важная тема.**Ключевые понятия и вопросы, освещенные в модуле:**1. Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями, умножение и деление дробей, возведение дробей в степень.
2. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, куб суммы, куб разности, сумма кубов, разность кубов.
3. Методы избавления от иррациональности в знаменателе, преобразование иррациональных выражений.
4. Арифметический квадратный корень, свойства корня, полный квадрат (куб под знаком корня),
5. Определение степени с рациональным показателем и ее свойства
6. Определение логарифма (логарифмическая функция), основное логарифмическое тождество, свойства логарифма, натуральный (ln) и десятичный логарифм, формула замены основания, натуральный логарифм, число е.
 |
| **2 блок**Решение текстовых задач | Тема "Текстовые задачи" самая интересная тема школьного курса математики. Практическая польза от знания ее очевидна. Задачи, рассматриваемые здесь встречаются в нашей повседневной жизни на каждом шагу. Решая текстовые задачи, вы учитесь создавать математические модели реальных процессов и явлений. Это пригодится не только при изучении ВУЗовской программы, но и в повседневных делах и проблемах.**Ключевые понятие и вопросы, рассмотренные в модуле:**1. Задачи на движение.
2. Задачи на работу.
3. Задачи на проценты.
4. Задачи на десятичную форму записи числа.
5. Задачи на концентрацию, на смеси и сплавы.
6. Практико-ориентированные задачи.
 |
| **3 блок**Функции и графики.  | Тема "Функции и графики. одна из самых наглядных и интересных тем в школьном курсе математики. Изучение этой темы формирует правильное понимание многих математических моделей. Практически любой процесс в природе, жизни, экономике можно описать графиком. Знание этой темы также важно при решении неравенств, некоторых уравнений, некоторых текстовых задач и при решении задач по аналитической геометрии.**Ключевые понятия и вопросы, освещенные в модуле:**1. Функция, понятия функции, обратная функция, область определение, множество значения функции.
2. Графики функции: график обратной функции, график линейной функции, график квадратной функции, график степенной функции, график показательной и логарифмической функции.
3. Свойства функций: монотонность функций, промежутки возрастания и убывания функции, четность и нечетность функции, периодичность функции, ограниченность функции.
 |
| **4 блок**Геометрия. Планиметрия | Тема "Планиметрия" одна из самых больших и сложных тем школьного курса математики. Ее изучают в отдельном курсе геометрии в течение 3-4 лет. Хорошо развитое геометрическое мышление – это не только важный навык в жизни, но и база к дальнейшему обучению стереометрии. Без умения работать в плоскости, нельзя научиться работать в пространстве. **Ключевые понятие и вопросы, рассмотренные в модуле:**1. 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.
2. Параллелограмм. Стороны, углы, вершины, диагонали параллелограмма. Свойства и признаки параллелограмма. Площадь параллелограмма. Прямоугольник. Площадь, периметр прямоугольника.
3. Трапеция. Стороны, основание, углы, диагонали трапеции. Площадь, периметр трапеции. Свойства трапеции. Равнобокая (равнобедренная) трапеция. Вписанная и описанная трапеции.
4. Окружность. Основные понятия: радиус, длина, площадь окружности. Секущие, хорды, касательные окружности. Сектор круга. Вписанные углы.
5. Декартовы координаты на плоскости.
6. Методы решения геометрических задач – метод площадей, метод вспомогательной окружности, удвоение медианы
 |
| **5 блок**Уравнения и системы уравнений |  Тема "Уравнения и системы уравнений" - одна из ключевых тем школьного курса математики. На ней основаны темы решения неравенств и текстовых задач, аналитическое решение геометрических задач. Если говорить о практическом применении, то можно сказать, что ни одна экономическая модель не обходится без этой темы. Практически все естественные науки тем или иным образом затрагивают тему решения уравнений и систем уравнений. Знание этой темы может пригодиться вам и в ваших повседневных делах, например при подсчете расхода электроэнергии или воды.**Ключевые понятие и вопросы, рассмотренные в модуле:**1. Определение (понятие) функции, множество значений и область определения функции, понятие уравнения, область допустимых значений уравнение(ОДЗ), понятия корня уравнения и решения уравнения. Определение равносильных уравнений, преобразований.
2. Квадратный трехчлен, квадратичная функция. График квадратичной функции, парабола, вершина параболы, направление ветвей параболы. Формула дискриминанта. Корни квадратного уравнения, решение квадратных уравнений. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители, выделение полного квадрата.
3. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Биквадратные уравнения. Решения квадратных и сводящихся к ним уравнений с помощью замены переменных.
4. Дробно-рациональные уравнения, решения. Распадающиеся уравнения и их ОДЗ. Степень многочлена. Многочлен степени n и его корни. Разложение многочлена на множители.
5. Уравнения с модулем, решения, раскрытие модуля. Метод интервалов (метод промежутков).
6. Иррациональные уравнения, решение, ОДЗ.
7. Показательные уравнения, ОДЗ, свойства показательной функции. Решение показательных уравнений. Логарифмические уравнения, решение, свойства, ОДЗ,
8. Нестандартные методы решения уравнений. Использование неотрицательных функций. Теорема о количестве решений уравнения с возрастающей и убывающей функцией, ее применение.
9. Системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения системы уравнений: метод подстановки, линейные преобразования системы, метод разложения на множители и метод замены переменных.
10. Однородные, симметрические, иррациональные, показательные и логарифмические системы уравнений, их определения, свойства и способы решения.
 |
| **6 блок**Элементы статистики и теории вероятностей | **Ключевые понятие и вопросы, рассмотренные в модуле:**1. Примеры использования вероятности и статистики при решении задач.
2. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Работа с графиками. Работа со схемами и таблицами
 |
| **7 блок**Геометрия. Стереометрия | Тема "Элементы стереометрии" сама большая и сложная тема школьного курса математики. Ее изучают в отдельном курсе геометрии на протяжении 2 лет. Здесь закладываются основы геометрических представлений о мире, в котором мы с вами живем. Без знания элементарной геометрии сложно починить стул или найти нужную вещь в шкафу, не говоря уже о конструировании космических кораблей и строительстве городов и дорог.**Ключевые понятие и вопросы, рассмотренные в модуле:**1. Введение. Аксиомы стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Расстояние и угол между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах.
2. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, куб. Понятия основания, ребра и углов пирамиды. Свойства призмы, пирамиды.
 |
| **8 блок****Неравенства** | Тема "Неравенства" тесно переплетена с темой "Уравнения и системы уравнений". Здесь необходимо уметь оперировать такими понятиями как числовая ось, больше-меньше, графическое представление функции. Пройдя эту тему, учащиеся научатся оценивать и сравнивать выражения, уравнения и функции. Изучение этой темы важно для понимания темы "Текстовые задачи" и решения некоторых геометрических задач.**Ключевые понятие и вопросы, рассмотренные в модуле:**1. Неравенства и равносильные переходы. Решение неравенств.
2. Линейные неравенства. Решение линейных неравенств. Неравенства с модулями. Методы решения неравенств.
3. Квадратные неравенства. Решение квадратных неравенств. Квадратный трехчлен. Парабола.
4. Дробно-рациональные (рациональные) неравенства. Решение рациональных неравенств. ОДЗ рационального выражения. Метод интервалов. Решение неравенства методом интервалов.
5. Показательные неравенства. Решение показательных неравенств. Умножение на сопряженное выражение.
6. Логарифмические неравенства. Решение логарифмических неравенств. Примеры логарифмических неравенств. Способы решения.
7. Иррациональные неравенства. Решение иррациональных неравенств (методы). Примеры решений.
8. Задачи с постановкой: найти все целые решения неравенства, найти сумму целых решений неравенства, найти количество целых решений неравенства. Способы решения, примеры.
 |

**Региональный компонент.**

В программу включены задачи, при решении которых используются данные по Ростовской области, Тацинскому району взятые из СМИ.

Задачи с содержанием регионального компонента знакомят учащихся с приложениями математики в экологии, экономике, статистике, демографии и др. Школьники смогут не только закрепить изученный в школе материал по математике, но и узнать интересные факты о своем регионе.

Региональный компонент реализуется с помощью дидактических заданий при решении задач на составление уравнений, а также в беседах об учёных-математиках Ростовской области.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **дата**  | **Тема урока** | **Региональный компонент** |
| 5 | 5.10 | Преобразование алгебраических выражений. | Составление задач с региональным компонентом по историческому материалу |
| 9 | 9.11 | Задачи на проценты | Процентное отношение количества женщин и мужчин Тацинского района |
| 13 | 07.12 | Практико-ориентированные задачи | Составление практико-ориентированных задач по данным, взятыми из районных и областных СМИ |
| 22 | 15.02 | Многоугольники. Площади многоугольников | Составление задач на нахождение площади многоугольника по данным, взятыми из районных и областных СМИ |
| 28 | 12.04 | Примеры использования вероятности и статистики при решении задач. | Составление практико-ориентированных задач по данным, взятыми из районных и областных СМИ |

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата** | **Раздел, тема урока, количество часов** | **Материально-техническое обеспечение** |
| **по плану** | **по факту** |
| **1 блок. Преобразование алгебраических выражений. – 5 часов** |
| 1 | 7.09 |  | Методы решения типовых задач. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 2 | 14.09 |  | Вычисление значений числовых и буквенных выражений. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 3 | 21.09 |  | Действия с рациональными выражениями | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 4 | 28.09 |  | Степень с рациональным показателем. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 5 | 5.10 |  | Преобразование алгебраических выражений. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| **2 блок. Решение текстовых задач – 8 часов** |
| 6 | 12.10 |  | Общие подходы к решению текстовых задач | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 7 | 19.10 |  | Задачи на движение. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 8 | 26.10 |  | Задачи на работу. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 9 | 9.11 |  | Задачи на проценты. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 10 | 16.11 |  | Задачи на десятичную форму записи числа. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 11 | 23.11 |  | Задачи на концентрацию, смеси и сплавы.  | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 12 | 30.11 |  | Практико-ориентированные задачи | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 13 | 07.12 |  | Практико-ориентированные задачи | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| **3 блок. Функции и графики. 5 часов** |
| 14 | 14.12 |  | Графики элементарных функций. Свойства функций. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 15 | 21.12 |  | Функции и их графики  | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 16 | 28.12 |  | Показательная функция | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 17 | 11.01 |  | Логарифмическая функция | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 18 | 18.01 |  | Степенная функция | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| **4 блок. Геометрия. Планиметрия – 4 часа** |
| 19 | 25.01 |  | Треугольник. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 20 | 01.02 |  | Параллелограмм, прямоугольник. Ромб, квадрат. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 21 | 08.02 |  | Трапеция. Окружность | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 22 | 15.02 |  | Многоугольник. Площади многоугольников. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| **5 блок. Уравнения и системы уравнений – 4** |
| 23 | 22.02 |  | Иррациональные уравнения |  ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 24 | 01.03 |  | Показательные и логарифмические уравнения | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 25 | 15.03 |  | Уравнения, содержащие знак модуля. Системы уравнений | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 26 | 22.03 |  | Комбинированные уравнения | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| **6 блок. Элементы статистики и теории вероятностей – 2 часа** |
| 27 | 05.04 |  | Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 28 | 12.04 |  | Примеры использования вероятности и статистики при решении задач. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| **7 блок. Геометрия. Стереометрия – 2 часа** |
| 29 | 19.04 |  | Многогранники: призма, параллелепипед.  | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 30 | 26.04 |  | Многогранники: пирамида, куб. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| **8 блок. Неравенства – 5 часов** |
| 31 | 03.05 |  | Методы решения показательных неравенств. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 32 | 10.05 |  | Методы решения логарифмических неравенств. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 33 | 7.05 |  | Методы решения иррациональных неравенств. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 34 | 24.05 |  | Методы решения комбинированных неравенств. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |
| 35 | 31.05 |  | Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. | ПК, типовые тренировочные варианты ЕГЭ |