Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Туношёнская средняя школа имени Героя России Селезнёва А.А.»

Ярославского муниципального района

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Приказ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_\_г.  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Балкова С.Е. |

|  |
| --- |
| СОГЛАСОВАНО  на заседании ШМО  протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 \_\_\_\_ г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Чепурнова И.Г. |

Рабочая программа

внеурочной деятельности

"Подготовка к ОГЭ по математике"

для основного общего образования

Срок освоения программы: 1 год (9 класс)

Составила: Чепурнова И.Г.

2025 год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа внеурочной деятельности по математике «Подготовка к ОГЭ по математике» составлена на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 № 273-ФЗ (последняя редакция);

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования");

3. Федеральная образовательная программа (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования");

4. Основная образовательная программа основного общего образования МОУ Туношёнская СШ ЯМР;

5. Федеральная рабочая программа основного общего образования по математике (базовый уровень, для 5–9 классов образовательных организаций) 2023;

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

**Цель программы:**

* + - формирование представления о математике как о фундаментальной области знания, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни;
* углубление и расширение математических компетенций;
* развитие интеллектуальных способностей учащихся;
* воспитание настойчивости, инициативы, самостоятельности, создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.

**Задачи программы:**

* расширить представление о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;
* совершенствовать и углублять знания и умения учащихся с учетом индивидуальной траектории обучения;
* учить способам поиска цели деятельности, поиска и обработки информации;
* синтезировать знания;
* способствовать развитию основных процессов мышления: умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
* развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;
* воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
* способствовать формированию осознанных мотивов обучения.

**Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение курса «Подготовка к ОГЭ по математике» на ступени основного общего образования на базовом уровне отводится: в 9 классе 34 часа, из расчета 1 часа в неделю.

**Формы организации учебных занятий:**

* кружковая работа,
* групповые консультации.

**Основные виды учебной деятельности:**

1. Устный счет.

2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.

3. Работа с научно-популярной литературой.

4. Анализ формул.

5. Решение задач.

6. Анализ графиков, таблиц, схем.

7. Выполнение работ практикума.

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

**Личностными**результатами изучения курса «Подготовка к ОГЭ по математике» являютсяформирование следующих умений и качеств:

* развитие умения ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимание смысла поставленной задачи;
* креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
* формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
* выстраивание конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвижение аргументации, выполнение перевода текстов с обыденного языка на математический и обратно;
* стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

**Метапредметным результатом**изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

***Регулятивные УУД:***

* самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
* выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
* составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
* разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
* сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
* совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

***Познавательные УУД:***

* формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
* проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
* осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
* определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
* использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
* создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
* анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
* давать определения понятиям.

***Коммуникативные УУД:***

* самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
* в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
* учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
* понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
* уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

**Предметные результаты.**

* Учащиеся должны научиться анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, делать выводы.
* Решать задачи на смекалку, на сообразительность.
* Решать логические задачи.
* Работать в коллективе и самостоятельно.
* Расширить  свой математический кругозор.
* Пополнить свои математические знания.
* Научиться работать с дополнительной литературой.

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ:**

Рабочая программа воспитания реализуется, в том числе и через использование воспитательного потенциала уроков математики.

Эта работа осуществляется в следующих формах:

* побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
* привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке;
* обращение внимания на представителей ученых, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные примеры подражания их жизни, на мотивы их поступков;
* использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовнонравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
* включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
* применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
* применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися;
* выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания;
* инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий и задач, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
* установление уважительных, доверительных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«Практико-ориентированные задания»** Отработка задач № 1-5 КИМ ОГЭ.

Табличное и графическое представление данных, план и схема, извлечение нужной информации. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. Вычисления и преобразование величин. Исследование простейших математических моделей.

**«Вычисления и преобразования».** Отработка задач № 6 КИМ ОГЭ.

***Действия с натуральными числами***

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

***Числовые выражения***

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

***Дроби. Обыкновенные дроби***

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

*Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий*.

***Десятичные дроби***

Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби*.

***Числа. Рациональные числа***

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью*.

***Дробно-рациональные выражения***

Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

**«Действительные числа».** Отработка задач № 7 КИМ ОГЭ.

***Рациональные числа***

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

***Координата точки***

Основные понятия, *координатный луч, расстояние между точками. Координаты точки.*

***Иррациональные числа***

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел.

*Множество действительных чисел*.

«**Числовые и буквенные выражения. Преобразование алгебраических выражений**»**.** Отработка задач № 8 КИМ ОГЭ **.**

***Числовые и буквенные выражения***

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

***Целые выражения***

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

***Иррациональные числа***

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. *Действия с иррациональными числами: умножение, деление, возведение в степень.*

*Множество действительных чисел*.

**«Уравнения и неравенства».** Отработка задач № 9, № 20 КИМ ОГЭ**.**

***Равенства***

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

***Уравнения***

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

***Линейное уравнение и его корни***

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

***Квадратное уравнение и его корни***

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней*, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета*. *Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

***Дробно-рациональные уравнения***

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.*

*Простейшие иррациональные уравнения вида* , *Уравнения вида*.*Уравнения в целых числах.*

**«Вероятность событий»** Отработка задач № 10 КИМ ОГЭ.

***Случайные события***

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.

**«Функции и графики».** Отработка задач № 11, № 22 КИМ ОГЭ.

***Функции***

***Понятие функции***

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства*, четность/нечетность,* промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

***Линейная функция***

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

***Квадратичная функция***

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам*

***Обратная пропорциональность***

Свойства функции . Гипербола.

**«Практические расчеты по формулам»** Отработка задач № 12 КИМ ОГЭ.

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

***Целые выражения***

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения.

**«Системы неравенств».** Отработка задач № 13 КИМ ОГЭ.

***Системы неравенств***

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.* Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

**«Последовательности и прогрессии»** Отработка задач № 14 КИМ ОГЭ.

***Последовательности и прогрессии***

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий*

**«Геометрические фигуры. Углы».** Отработка задач № 15 КИМ ОГЭ.

***Величины***

Величина угла. Градусная мера угла.

***Треугольник***

Свойства равнобедренного треугольника. Внешний угол треугольника. Сумма углов треугольника

**«Геометрические фигуры. Длины».** Отработка задач № 16 КИМ ОГЭ.

***Фигуры в геометрии и в окружающем мире***

Геометрическая фигура. Внутренняя, внешняя области фигуры, граница. Линии и области на плоскости. Выпуклая и невыпуклая фигуры. Плоская и неплоская фигуры. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины

Выделение свойств объектов. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, окружность и круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур*.*

**«Площадь многоугольника».** Отработка задач № 17 КИМ ОГЭ**.**

***Измерения и вычисления***

Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула площади выпуклого четырехугольника, формулы длины окружности и площади круга. Площадь правильного многоугольника.

Теорема Пифагора. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции угла.

**«Фигуры на квадратной решётке».** Отработка задач № 18 КИМ ОГЭ.

***Измерения и вычисления***

Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула площади выпуклого четырехугольника, формулы длины окружности и площади круга. Площадь правильного многоугольника.

Теорема Пифагора. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции угла.

**«Теоретические аспекты».** Отработка задач № 19 КИМ ОГЭ.

Теоретические аспекты, теоремы, аксиомы, определения, формулы, леммы.

***«*Решение текстовых задач*».*** Отработка задач № 21 КИМ ОГЭ.

***Задачи на все арифметические действия***

Решение текстовых задач арифметическим способом*.* Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

***Задачи на движение, работу и покупки***

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

***Задачи на части, доли, проценты***

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

***Логические задачи***

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц*.

***Основные методы решения текстовых задач:*** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

**«Геометрические задачи на отыскание различных элементов фигур, задачи на доказательство».** Отработка задач № 23, № 24, № 25 КИМ ОГЭ.

Решение задач на отыскание геометрических компонентов. Задачи на дополнительные построение, на использование геометрического аппарата формул, теорем и доказательства.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Календарно-тематическое планирование** | | | | |
| **Номер урока по порядку** | **Номер урока в разделе/ теме** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Дата изучения** |
| **Всего** |
| Раздел I. Введение в курс (1 час) | | | | |
| 1 | 1 | Знакомство с кодификатором, спецификацией и демонстрационным вариантом  КИМ ОГЭ 2025 года по математике | 1 |  |
| Раздел II. Числа и вычисления (5 часов) | | | | |
| 2 | 1 | Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел | 1 |  |
| 3 | 2 | Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические  дроби | 1 |  |
| 4 | 3 | Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами | 1 |  |
| 5 | 4 | Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами | 1 |  |
| 6 | 5 | Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата  вычислений | 1 |  |
| Раздел III. Алгебраические выражения (5 часов) | | | | |
| 7 | 1 | Буквенные выражения (выражения с переменными) | 1 |  |
| 8 | 2 | Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени | 1 |  |
| 9 | 3 | Многочлены | 1 |  |
| 10 | 4 | Алгебраическая дробь | 1 |  |
| 11 | 5 | Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими  корнями натуральной степени | 1 |  |
| Раздел IV. Уравнения и неравенства (3 часа) | | | | |
| 12 | 1 | Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений | 1 |  |
| 13 | 2 | Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств | 1 |  |
| 14 | 3 | Решение текстовых задач | 1 |  |
| Раздел V. Функции (1 час) | | | | |
| 15 | 1 | Функции, их свойства и графики | 1 |  |
| Раздел VI. Координаты на прямой и плоскости (2 часа) | | | | |
| 16 | 1 | Координатная прямая | 1 |  |
| 17 | 2 | Декартовы координаты на плоскости | 1 |  |
| Раздел VII. Геометрия (6 часов) | | | | |
| 18 | 1 | Геометрические фигуры и их свойства | 1 |  |
| 19 | 2 | Треугольник | 1 |  |
| 20 | 3 | Многоугольники | 1 |  |
| 21 | 4 | Окружность и круг | 1 |  |
| 22 | 5 | Измерение геометрических величин | 1 |  |
| 23 | 6 | Векторы на плоскости | 1 |  |
| Раздел VIII. Вероятность и статистика (5 часов) | | | | |
| 24 | 1 | Описательная статистика | 1 |  |
| 25 | 2 | Вероятность | 1 |  |
| 26 | 3 | Комбинаторика | 1 |  |
| 27 | 4 | Множества | 1 |  |
| 28 | 5 | Графы | 1 |  |
| Раздел IX. Числовые последовательности (2 часа) | | | | |
| 29 | 1 | Последовательности, способы задания последовательностей | 1 |  |
| 30 | 2 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов | 1 |  |
| Раздел X. Практико-ориентированные задачи (3 часа) | | | | |
| 31 | 1 | Задачи на зависимости между величинами в виде формул | 1 |  |
| 32 | 2 | Решение текстовых задач | 1 |  |
| 33 | 3 | Прикладные задачи геометрии | 1 |  |
| 34 | 1 | Итоговое занятие | 1 |  |