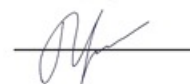


Индивидуальный предприниматель Чумакова Татьяна Николаевна

Утверждаю

Индивидуальный предприниматель



Чумакова Т. Н.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**«Математика. Подготовка к экзаменам.»**

**Срок реализации – 1 учебный год.**

**Формат занятий: 1 раз в неделю по 100 минут.**

г. Москва

01 сентября 2026 г.

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая образовательная программа «Математика. Подготовка к экзаменам», естественнонаучной направленности, разработана для работы с детьми в рамках очной формы обучения и очной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Программа предусматривает изучение тем образовательного стандарта, распределяет учебные часы по разделам курса и предполагает последовательность изучения разделов и тем учебного курса «Математика. Подготовка к экзаменам» с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет количество практических работ, необходимых для формирования информационно-коммуникационной компетентности учащихся при подготовке к государственной (итоговой) аттестации по математике.

Дополнительная общеразвивающая образовательная программа «Математика. Подготовка к экзаменам» для 9-11 класса составлена в соответствии со спецификацией контрольно-измерительных материалов для проведения в 2025 году основного государственного экзамена по математике (подготовлена Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»). В программе предусмотрена возможность для реализации основных идей примерных программ по математике, использование разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учет местных условий. Данная программа включает формирование у обучающихся обще-учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, и обоснование выбора программ и учебников, календарно-тематическое планирование, характеристику контрольно-измерительных материалов.

### **Особенности программы:**

- строится на комбинации основных академических и дополнительных курсов базового и профильного уровней;
- делается акцент на прикладную составляющую обучения;
- содержание материала соответствует углубленному уровню обучения;
- умения рассматриваются как конечная цель обучения, а знания - как средство их достижения;
- методический аспект концепции данной программы состоит в том, что теория и эксперимент в содержании предмета являются одновременно и объектом, и методом познания;
- учебный процесс строится на основе широкого применения электронных образовательных ресурсов.

Занятия с обучающимися проводятся в виде:

- теоретических занятий;
- практических занятий (решение задач, обсуждение новых материалов происходит в записи на доске, как преподавателем, так и обучающимися с активным обсуждением исследуемой проблемы);
- практическое выполнение самостоятельных заданий и составление отчёта по лабораторным работам.

По пройденным разделам курса обязательно проводится зачетная контрольная (практическая) работа в виде письменной, либо устной форме.

В результате освоения программы участники получают знания, умения и навыки, позволяющие:

- решать задачи базового и повышенного уровня сложности по математике;
- использовать информацию математического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент,

выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

Программа консультаций «Математика. Подготовка к экзаменам» ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач различных типов, позволяет ученику получить дополнительную подготовку для сдачи экзамена по математике за курс основной школы. Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом материале. Консультации предлагают учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Консультации направлены на подготовку учащихся к сдаче экзамена по математике в формах ОГЭ/ЕГЭ. Основной особенностью консультаций является отработка заданий по всем разделам курса математики основной школы: арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии.

Консультации «Математика. Подготовка к экзаменам» рассчитаны на 4000 минут для работы с учащимися 9-11 классов. Консультации предусматривают повторное рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеют большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечают и используют целый ряд межпредметных связей и направлены в первую очередь на устранение «пробелов» в базовой составляющей математики, систематизацию знаний по основным разделам школьной программы.

## **1 Цели и задачи программы**

### **Основные цели:**

- ✓ диагностика проблемных зон;
- ✓ эффективное выстраивание систематического повторения;
- ✓ помочь приобрести опыт решения разнообразного класса задач курса, в том числе, требующих поиска путей и способов решения, грамотного изложения своих мыслей в формате экзаменов ОГЭ/ЕГЭ.
- ✓ успешно сдать ОГЭ/ЕГЭ по математике.

### **Задачи:**

- ✓ повторить и закрепить знания, умения и навыки, полученные в 9-11 классах;
- ✓ развить способность самоконтроля: времени, поиска ошибок в планируемых проблемных заданиях;
- ✓ сформировать спокойное, уравновешенное отношение к экзамену;
- ✓ вести планомерную подготовку к экзамену;
- ✓ закрепить математические знания, которые пригодятся в обычной жизни и при продолжении образования.

### **Содержание:**

- ✓ Практико-ориентированные задания;
- ✓ Вычисления и преобразования;
- ✓ Действительные числа;
- ✓ Преобразование алгебраических выражений;
- ✓ Уравнения и неравенства;
- ✓ Вероятность событий;
- ✓ Функции и графики;
- ✓ Практические расчеты по формулам;
- ✓ Неравенства;
- ✓ Последовательности и прогрессии в задачах;

- ✓ Геометрические фигуры. Углы;
- ✓ Геометрические фигуры. Длины;
- ✓ Площадь многоугольника;
- ✓ Теоретические аспекты;
- ✓ Решение вариантов.

#### **Планируемые результаты:**

- ✓ **ученик научится:** выполнять задания в формате обязательного государственного экзамена, осуществлять диагностику проблемных зон и коррекцию допущенных ошибок, повышать общематематическую компетентность сначала в классе, в группе, затем самостоятельно;
- ✓ **ученик получит возможность:** успешно подготовиться к экзамену, самостоятельно выстраивать тактику подготовки к экзаменам с использованием материалов разных ресурсов.

Программа консультаций обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### Личностные:

- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

#### Метапредметные:

- ✓ умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- ✓ умение осуществлять контроль по результату и по 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;
- ✓ 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 и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

Предметные:

- ✓ умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- ✓ владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения;
- ✓ умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

- ✓ умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- ✓ умение решать уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- ✓ овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- ✓ овладение основными способами представления и анализа статистических данных;
- ✓ умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## **2. Содержательная характеристика программы**

Данная программа разработана на основе анализа существующих программ, методических пособий, спецификации контрольно-измерительных материалов для проведения в 2025 году основного государственного экзамена по математике (подготовлена Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений») и предназначена для организации обучения обучающихся 14-17 лет по подготовке к успешной сдаче экзаменов по математике.

## **2.1 Требования к уровню подготовки/ проверяемые элементы содержания и виды деятельности в соответствии с типами заданий ОГЭ и ЕГЭ:**

Обозначение уровня сложности задания: Б — базовый, П — повышенный.

| <b>Проверяемые элементы содержания и виды деятельности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Уровень сложность и задания</b> | <b>Максимальный балл за выполнение задания</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|
| Уметь выполнять вычисления и преобразования                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Б                                  | 1                                              |
| Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот.                                                                                                                                                                               | Б                                  | 1                                              |
| Уметь выполнять вычисления и преобразования                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Б                                  | 1                                              |
| Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений                                                                                                                                                                                                                           | Б                                  | 1                                              |
| Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами; интерпретировать графики реальных зависимостей                                                                                                                                                                                                    | Б                                  | 1                                              |
| Уметь решать уравнения, неравенства и их системы                                                                                                                                                                                                                                                                               | Б                                  | 1                                              |
| Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов | Б                                  | 1                                              |
| Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках                                                                                                                                                                                                                                     | Б                                  | 1                                              |
| 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                                                   | Б                                  | 1                                              |
| Уметь строить и читать графики функций                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Б                                  | 1                                              |
| Уметь решать элементарные задачи, связанные с числовыми последовательностями                                                                                                                                                                                                                                                   | Б                                  | 1                                              |
| Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений                                                                                                                                                                                                                                                                        | Б                                  | 1                                              |
| Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами                                                                                                                                                                                                           | Б                                  | 1                                              |
| Уметь решать уравнения, неравенства и их системы                                                                                                                                                                                                                                                                               | Б                                  | 1                                              |
| Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин                                                                                                                    | Б                                  | 1                                              |
| Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами                                                                                                                                                                                                                                                  | Б                                  | 1                                              |

|                                                                                                                                                                                               |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами                                                                                                                 | Б | 1 |
| Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами                                                                                                                 | Б | 1 |
| Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами                                                                                                                 | Б | 1 |
| Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения                                                       | Б | 1 |
| Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций                                                         | П | 2 |
| Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели | П | 2 |
| Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели | В | 2 |
| Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами                                                                                                                 | П | 2 |
| Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения                                                       | П | 2 |
| Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами                                                                                                                 | В | 2 |

## 2.2 Формы организации деятельности обучающихся:

- ✓ Групповые;
- ✓ Индивидуально - групповые;
- ✓ Компьютерные практикумы.

## 2.3 Календарно-тематическое планирование:

| Тема                                                        | Количество минут | Дата |      |
|-------------------------------------------------------------|------------------|------|------|
|                                                             |                  | план | факт |
| Практико-ориентированные задания. Решение вариантов.        | 285              |      |      |
| Вычисления и преобразования. Решение вариантов.             | 285              |      |      |
| Действительные числа. Решение вариантов.                    | 285              |      |      |
| Преобразование алгебраических выражений. Решение вариантов. | 285              |      |      |
| Уравнения и неравенства. Решение вариантов.                 | 285              |      |      |

|                                                      |             |  |  |
|------------------------------------------------------|-------------|--|--|
| Вероятность событий. Решение вариантов.              | 285         |  |  |
| Функции и графики. Решение вариантов.                | 285         |  |  |
| Практические расчеты по формулам. Решение вариантов. | 285         |  |  |
| Неравенства. Решение вариантов.                      | 285         |  |  |
| Последовательности и прогрессии. Решение вариантов.  | 285         |  |  |
| Геометрические фигуры. Углы. Решение вариантов.      | 285         |  |  |
| Геометрические фигуры. Длины. Решение вариантов.     | 285         |  |  |
| Площадь многоугольника. Решение вариантов.           | 285         |  |  |
| Теоретические аспекты. Решение вариантов.            | 295         |  |  |
|                                                      | <b>4000</b> |  |  |

#### 2.4 Формы организации познавательной деятельности:

Очная форма обучения с применением дистанционных образовательных технологий:

- упор делается на самостоятельную работу обучающихся (анализ и поиск информации, аналитическая работа с материалом лекций, разбор предлагаемых задач, экспериментальные исследования, решение задач);
- предполагается широкое использование электронных образовательных ресурсов;
- общение с преподавателями возможно как в режиме on-line в чате во время проведения занятий, так и в режиме off-line (проверка письменных работ преподавателем, обратная связь);
- контрольные работы (вступительный, текущий и рубежный контроль) проводятся в режиме реального времени (задания сообщаются обучающимся во время занятий, решения и ответы обучающиеся отсылают в конце занятия преподавателю);

Очная форма обучения:

- при очной форме занятий основной упор делается на деятельностный метод познания и групповую работу (просмотр и обсуждение научно-популярных фильмов, семинары и групповая дискуссия, исследовательские экспериментальные работы);
- предполагается широкое использование электронных образовательных ресурсов;
- для практической работы подбираются разноуровневые задачи, чтобы была возможность выстраивания личной образовательной траектории каждого обучающегося (уровень задач варьируется от базового до углубленного).
- предполагается самостоятельная работа обучающихся по изучению лекций, разбору статей, решению задач, подготовке к семинарам, оформлению отчетов по лабораторным работам.

### **3. Образовательные технологии**

Занятия с обучаемыми проводятся в форме:

- теоретических занятий (преподаватель рассказывает материал под конспектирование его слушателями);
- практических занятий (решение задач, обсуждение новых материалов происходит через записи на доске, как преподавателем, так и слушателями с активным обсуждением исследуемой проблемы);
- самостоятельной работы обучающихся (самостоятельная работа с литературой).

Содержание работы с детьми требует прогрессивных технологий, ориентированных на деятельностный подход. Целям развивающего обучения соответствуют технологии, ориентированные на деятельностный подход. Это технология критического мышления, блочно-модульного обучения. Использование электронных образовательных ресурсов нацелено на вовлечение обучающихся в активную деятельность по добыванию и закреплению знаний.

Технология модульного и блочно-модульного обучения хорошо сочетается с лекционно-семинарско-зачетной системой обучения. Блочно-модульная подача материала позволяет четко структурировать учебный процесс, выделяя достаточно времени для самостоятельной работы обучающихся.

В процессе реализации программы применяется технология развития критического мышления. Учебное исследование, лежащее в основе развивающего обучения, по своей природе коллективно. Оно предполагает критическое сопоставление разных позиций, методов результатов. От этапа вызова до мозгового штурма, от удивления до открытия - все это есть в технологии критического мышления. При работе с текстом обучающиеся применяют приемы маркировки текста, составления «толстых» и «тонких вопросов», составляют двухчастные дневники, таблицы. Результаты групповой работы представляются в виде кластера, схемы. В процессе групповой работы формируются коммуникативные и познавательные компетенции обучающихся, которые нельзя сформировать иначе, как организовав совместную деятельность обучающихся. В процессе подготовки к занятиям обучающиеся работают с дополнительными

источниками информации, находят необходимые сведения в сети Интернет. Тем самым формируется информационная компетентность, развиваются навыки критического мышления.

Для формирования информационных и коммуникационных компетенций обучающихся большое значение имеет внедрение в учебный процесс информационно-коммуникационных технологий.

ФГОС последнего поколения фактически требуют перевода обучения на индивидуальные рельсы. Дистанционная поддержка обучения предусматривает внедрение в учебный процесс методов и средств, которые обеспечивают индивидуализацию занятий, повышение активности и самостоятельности обучаемых в приобретении знаний при консультационной помощи педагогов. Самая большая ценность этого образования, это то, что оно способствует формированию умения учиться, развитию ключевых компетенций обучающихся.

#### **4. Требования к условиям организации образовательного процесса**

##### **4.1 Контрольно-измерительные и дидактические материалы**

Контрольно-измерительные материалы используются из дидактических материалов к основному учебнику Алгебры, 9 класс под редакцией Колягина Ю.М., а также из многочисленных пособий и сборников тренировочных и диагностических работ для подготовки к ОГЭ.

##### **4.2 Учебно-методический комплекс**

1. Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин. Алгебра 9. Учебник./ М.: Просвещение, 2014. – 304 с
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования ( утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 );
3. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы / составитель: Т. А. Бурмистрова – М. Просвещение, 2019. – 96 с.

4. Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. Алгебра. 9 класс. Дидактические материалы. М., 2018. - 96с.
5. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс. Ткачева М.В. - М.: Просвещение, 2018. - 80с.
6. Н.Я.Виленкин, А.Н.Виленкин, Г.С.Сурвилло - Алгебра: учебник для учащихся 9 класса с углубленным изучением математики, - М: Просвещение, 2018.
7. В.И.Жохов, Ю.Н.Макарычев, Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс. - М: Просвещение, 2019.
8. Б. Г. Зив, В.А. Гольдич, Дидактические материалы. Алгебра 9, Петроглиф, С.-Петербург, 2018.

#### 4.3 Интернет ресурсы:

| № | Электронный адрес                                                                                                               | Содержание информации                                                                         | Режим доступа |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>                                                                 | Естественно-научные эксперименты – Физика: Коллекция Российского общеобразовательного портала | Свободный     |
| 2 | <a href="https://oge.sdamgia.ru/">https://oge.sdamgia.ru/</a>                                                                   | Сдам ГИА: решу ЕГЭ                                                                            | Свободный     |
| 3 | <a href="https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory">https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory</a> | Федеральный институт педагогических измерений                                                 | Свободный     |
| 4 | <a href="http://www.decoder.ru">http://www.decoder.ru</a>                                                                       | Онлайн-преобразователь единиц измерения                                                       | Свободный     |