

**Аккредитованное образовательное частное учреждение  
высшего образования  
«Московский финансово-юридический университет МФЮА»  
Школа «Наукоград»**

**СОГЛАСОВАНО**

педагогическим советом

протокол № 1

«28» августа 2025 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом ректора № 16-ю/141

«29» августа 2025 г.

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности «Математический практикум»  
на уровень основного общего образования  
(7-8 классы)**

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного курса «Математический практикум» для обучающихся 7-8-х классов разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- основной образовательной программы ООО школы «Наукоград», в том числе с учетом рабочей программы воспитания;

Рабочая программа построена таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам по математике. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Рабочая программа по учебному курсу «Математический практикум» для обучающихся 7-8 классов реализуется в объеме из расчета: 7 класс – 1 час в неделю (34 часа в год), 8 класс – 1 час в неделю (34 часа в год)

### **Содержание учебного курса** **7-8 классов:**

Действия с обыкновенными дробями. Действия с десятичными дробями. Анализ таблиц. Анализ диаграмм. Использование различных систем измерения. Геометрия на клетчатой бумаге. Оценка вычислений при решении практических задач. Треугольники и их свойства. Признаки

равенства треугольников. Диофантовы уравнения. Уравнения с модулем. Решение задач с помощью уравнений. Параллельные прямые. Действия со степенями. Одночлены. Многочлены. Формулы сокращенного умножения. Задание функций по графику. Преобразование текстовой информации в графическую. Решение текстовых задач. Окружность и ее свойства. Касательная к окружности. Вписанный и центральный углы. Решение логических задач.

#### **ласс:**

Рациональные дроби. Свойства и признаки параллелограмма. Работа с графиками, диаграммами, таблицами. Простейшие текстовые задачи. Преобразование алгебраических выражений. Решение четырехугольников (прямоугольник, ромб, квадрат). Проценты.

Решение задач на среднюю линию треугольника. Решение рациональных уравнений.

Действия со степенями. Функции и графики. Окружность. Вписанные и центральные углы окружности. Подобие треугольников. Теорема Пифагора. Тригонометрические функции в геометрии. Квадратные уравнения. Неравенства. Анализ геометрических высказываний. Теория вероятности.

### **Планируемые результаты освоения учебного курса**

В результате изучения учебного курса «Математический практикум» обучающиеся должны развить следующие универсальные учебные действия:

#### **Личностные:**

– уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

– уметь контролировать процесс и результат внеурочной математической деятельности;

– иметь способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

– иметь ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

– иметь целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;

–владеть коммуникативной компетентностью при общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в учебной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности.

–обладать патриотизмом, уважением к Отечеству, осознанием вклада отечественных ученых в развитие мировой науки;

–иметь ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

–уметь контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

–уметь самостоятельно работать с различными источниками информации (учебные пособия, справочники, ресурсы Интернета и т. п.);

–уметь взаимодействовать с одноклассниками в процессе внеурочной деятельности;

обладать критичностью мышления, инициативой, находчивостью, активностью при

решении математических задач;

–осознавать выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов;

–иметь способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

## **Метапредметные:**

### *Регулятивные:*

–формулировать и удерживать учебную задачу;

–выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

–определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата.

–уметь вносить необходимые дополнения и изменения в ходе решения задач.

–преобразовывать практическую задачу в образовательную;

–уметь самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

–принимать и сохранять учебную задачу;

–планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;

–формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;

- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- использовать установленные правила в контроле способа решения задачи;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- оценивать свои учебные достижения, поведение, черты своей личности, свое физическое и эмоциональное состояние;
- осознанно определять сферы своих интересов и возможностей;
- соблюдать нормы поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.
- оценивать свою деятельность с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла. Коммутативные:
- владеть монологической и диалогической формами речи;
- уметь определять наиболее рациональную последовательность действий по коллективному выполнению учебной задачи (план, алгоритм, модули и т.д.), а также оценивать и применять свои способности в коллективной деятельности;
- уметь ставить вопросы, обращаться за помощью, проявлять активность в поиске и сборе информации;
- управлять поведением партнера - контроль, коррекция, оценка его действий;
- уметь самостоятельно оценивать свою деятельность и деятельность членов коллектива посредством сравнения с деятельностью других.

*Коммутативные:*

- адекватно воспринимать устную речь и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания;
- осознанно бегло читать тексты различных стилей и жанров;
- использовать различные виды чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.).
- владеть монологической и диалогической речью;

–уметь вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение); – составлять план, тезисов, конспекта.

–приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы;

–отражать в устной или письменной форме результаты своей деятельности;

–уметь перефразировать мысль (объяснять «иными словами»);

–выбирать и использовать выразительные средства языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения;

–использовать для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных;

–аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;

–выслушивать собеседника и вести диалог;

–признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;

–планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия;

–уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации *Познавательные:*

–использовать для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование);

–определять структуру объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого;

–уметь разделять процессы на этапы, звенья;

–выделять характерные причинно-следственные связи;

–определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов;

–комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них;

–делать сравнение, сопоставление, классификацию, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям;

–уметь различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому;

–исследовать несложные практические ситуации, выдвигать предположения, понимать необходимость их проверки на практике;

использовать практические работы, несложные эксперименты для доказательства

выдвигаемых предположений, описывать результаты этих работ;

–творчески решать учебные и практические задачи;

–уметь мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения;

–осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

–использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач; – ориентироваться на разнообразие способов решения задач;

–осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

–проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;

–строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте; – устанавливать аналогии, причинно-следственные связи.

–принимать участие в проектной деятельности;

–самостоятельно выполнять различные творческие работы. – моделировать;

–синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;

–выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов.

## **Предметные**

–осознание значения математики для повседневной жизни человека;

–представления о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

–умения 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), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;

–владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;

–практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающие умения:

выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями положительными и отрицательными числами; решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью уравнений;

–изображать фигуры на плоскости;

–использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;

–измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур

–распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;

–проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;

–использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;

–строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;

–читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде; – решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

## Тематическое планирование

### 7 класс (34 часа)

| № п.п. | Тема                                                                         | Кол-во часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|--------|------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------|
| 1      | Вводный инструктаж по технике безопасности. Действия с обыкновенными дробями | 1            |                                                |
| 2      | Действия с десятичными дробями                                               | 1            |                                                |
| 3      | Оперирование понятиями геометрических фигур                                  | 1            |                                                |
| 4      | Анализ таблиц                                                                | 1            |                                                |
| 5      | Анализ диаграмм                                                              | 1            |                                                |
| 6      | Запись чисел с использованием различных систем измерения                     | 1            |                                                |
| 7      | Решение задач с использованием различных систем измерений                    | 1            |                                                |
| 8      | Геометрия на клетчатой бумаге                                                | 1            |                                                |
| 9      | Урок – практикум по теме «Геометрия на клетчатой бумаге»                     | 1            |                                                |



|    |                                                                             |   |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 10 | Решение практико-ориентированных задач                                      | 1 |  |
| 11 | Оценка вычислений при решении практических задач                            | 1 |  |
| 12 | Решение треугольников                                                       | 1 |  |
| 13 | Диофантовы уравнения                                                        | 1 |  |
| 14 | Практикум по решению уравнений с модулем                                    | 1 |  |
| 15 | Решение задач с помощью уравнений на производительность                     | 1 |  |
| 16 | Решение задач с помощью уравнений на движение                               | 1 |  |
| 17 | Практикум по решению задач по теме «Параллельные прямые»                    | 1 |  |
| 18 | Преобразование выражений со степенями                                       | 1 |  |
| 19 | Действия с многочленами                                                     | 1 |  |
| 20 | Преобразование выражений в многочлен стандартного вида                      | 1 |  |
| 21 | Применение формул сокращенного умножения при преобразовании выражений       | 1 |  |
| 22 | Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения | 1 |  |
| 23 | Решение прямоугольных треугольников                                         | 1 |  |
| 24 | Решение задач на равенство треугольников                                    | 1 |  |
| 25 | Задание функций по графику                                                  | 1 |  |
| 26 | Преобразование текстовой информации в графическую                           | 1 |  |
| 27 | Решение задач разных типов                                                  | 1 |  |
| 28 | Решение текстовых задач                                                     | 1 |  |
| 29 | Касательная к окружности                                                    | 1 |  |
| 30 | Вписанный и центральный углы                                                | 1 |  |

|    |                                    |   |  |
|----|------------------------------------|---|--|
| 31 | Решение задач по теме «Окружность» | 1 |  |
| 32 | Решение геометрических задач       | 1 |  |
| 33 | Решение логических задач           | 1 |  |
| 34 | Викторина «Умники и умницы»        | 1 |  |

## 8 класс (34 часа)

| №<br>п.п. | Тема                                                           | Кол-во<br>часов | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательные<br>ресурсы |
|-----------|----------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------|
| 1         | Вводный инструктаж по технике безопасности. Рациональные дроби | 1               |                                                         |
| 2         | Действие с рациональными дробями                               | 1               |                                                         |
| 3         | Решение задач на нахождение элементов параллелограмма          | 1               |                                                         |
| 4         | Применение признаков параллелограмма при<br>решении задач      | 1               |                                                         |
| 5         | Интерпретация графика и диаграмм                               | 1               |                                                         |
| 6         | Решение задач с опорой на таблицу                              | 1               |                                                         |
| 7         | Простейшие текстовые задачи                                    | 1               |                                                         |
| 8         | Преобразование алгебраических выражений                        | 1               |                                                         |
| 9         | Решение четырехугольников (прямоугольник, ромб, квадрат)       | 1               |                                                         |
| 10        | Текстовые задачи на проценты                                   | 1               |                                                         |
| 11        | Текстовые задачи на нахождение процента от числа               | 1               |                                                         |
| 12        | Текстовые задачи на нахождение числа по его проценту           | 1               |                                                         |
| 13        | Свойства чисел                                                 | 1               |                                                         |
| 14        | Решение задач на среднюю линию треугольника                    | 1               |                                                         |

|    |                                                                        |   |  |
|----|------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 15 | Решение рациональных уравнений                                         | 1 |  |
| 16 | Действия со степенями                                                  | 1 |  |
| 17 | Практикум по решению задач на центральные, вписанные углы              | 1 |  |
| 18 | Решение задач на описанные и вписанные окружности                      | 1 |  |
| 19 | Преобразование выражений, содержащих корень                            | 1 |  |
| 20 | Решение задач на подобие треугольников                                 | 1 |  |
| 21 | Функции и графики                                                      | 1 |  |
| 22 | Применение теоремы Пифагора в решение задач                            | 1 |  |
| 23 | Решение задач на пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике | 1 |  |
| 24 | Тригонометрические функции в геометрии                                 | 1 |  |
| 25 | Практикум по решению квадратных уравнений                              | 1 |  |
| 26 | Различные способы решения квадратных уравнений                         | 1 |  |
| 27 | Решение уравнений высших степеней                                      | 1 |  |
| 28 | Решение уравнений методом замены переменной                            | 1 |  |
| 29 | Решение числовых неравенств                                            | 1 |  |
| 30 | Решение задач на вычисление площади многоугольника                     | 1 |  |
| 31 | Текстовые задачи на движение и работу                                  | 1 |  |
| 32 | Анализ геометрических высказываний                                     | 1 |  |
| 33 | Решение задач на теорию вероятности                                    | 1 |  |
| 34 | Математическая игра «Самый, самый ...»                                 | 1 |  |