

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Тульской области**  
**Муниципальное образование Узловский район**  
**МБОУ СОШ № 1**

**РАССМОТРЕНО**

Кафедра

естественно-математических  
дисциплин

Теселкина Н.В.

Протокол № 1

от «28» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
УВР

Кудрявцева И.В.

Протокол № 1

от «29» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ № 62-д

от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «математический практикум»**

для обучающихся 9 классов

**Узловая 2023**

## Пояснительная записка

Программа курса «Математический практикум» ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач различных типов, позволяет ученику получить дополнительную подготовку для сдачи экзамена по математике за курс основной школы.

Изучение математики на базовом уровне основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на 2 базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

### 1) в направлении личностного развития:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи. Способности к умственному эксперименту;
- формирование у обучающихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

### 2) в метапредметном направлении:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

### 3) в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.
- Курс предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, и в первую очередь направлен на устранение «пробелов» в знаниях обучающихся по основным изученным разделам за курс основной школы.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Поэтому наряду с решением основной задачи расширенное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в училищах и колледжах.

Курс «Математический практикум» входит в образовательную область «Математика» и представляет изучение и повторение теоретического материала укрупненными блоками. Занятия проводятся в форме обзорных лекций, на которых сообщаются теоретические факты и практикумов по решению задач.

На курс «Математический практикум» в 9 классе отводится 1 час в неделю. Рабочая программа учебного курса рассчитана на 34 учебных недели.

### Содержание обучения

#### **Тема 1. Числа и Вычисления** (4 часа)

Нахождение значений выражений. Сравнение чисел. Решение задач на части и проценты. Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы.

#### **Тема 2. Алгебраические выражения** (5 часов)

Нахождение значений выражения при заданных значениях переменных. Преобразование дробных выражений. Сокращение дробей. Упрощение выражений. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Тождественные преобразования. Допустимые значения переменных.

#### **Тема 3. Уравнения и неравенства** (5 часов)

Способы решения различных уравнений и неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы уравнений и неравенств. Текстовые задачи и способы их решения.

#### **Тема 4. Числовые последовательности** (5 часов)

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формулы  $n$ -ого члена арифметической и геометрической прогрессий. Характеристическое свойство. Сумма  $n$ -первых членов. Комбинированные задачи. Сумма бесконечной геометрической прогрессии

#### **Тема 5. Функции** (3 часа)

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная, степенная и др.) Область определения функции. «Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

#### **Тема 6. Координаты на прямой и плоскости** (3 часа)

Изображение чисел точками координатной прямой. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы. Графическая интерпретация уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

#### **Тема 7. Геометрия** (6 часов)

Геометрические фигуры и их свойства. Теорема Пифагора. Равнобедренный треугольник. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Многоугольники. Окружность и круг. Площадь круга. Длина окружности. Вписанные и центральные углы. Соотношения между сторонами и

углами треугольника. Касательная к окружности. Формулы площадей многоугольников. Решение прямоугольных треугольников. Задачи геометрического содержания.

### **Тема 8. Статистика и теория вероятностей (3 часа)**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Решение комбинаторных задач. Среднее арифметическое, размах, мода. Сбор и группировка статистических данных. Перестановки, размещения, сочетания. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

## **Планируемые результаты изучения курса**

### Личностные

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и познанию;
- ценностно-смысловые установки обучающихся, отражающие их индивидуально-личностные позиции.

### Метапредметные

- освоение межпредметных понятий;
- освоение обучающимися универсальных учебных действий (познавательные, регулятивные и коммуникативные);
- самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности;
- организация учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- построение индивидуальной образовательной траектории.

### Предметные

- освоенный обучающимися в ходе изучения учебного предмета опыт специфической для данной предметной области деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;
- предметные результаты сгруппированы по учебным предметам.

*В результате изучения данного курса обучающиеся должны:*

- знать особенности государственной (итоговой) аттестации по математике; как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- уметь применять свои знания в решении практических заданий по математике за курс основной школы; составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные; выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений; решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; решать текстовые задачи алгебраическим методом, изображать числа точками на координатной прямой; определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства; распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов; находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее

аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств; описывать свойства изученных функций, строить их графики.

- уметь пользоваться контрольно-измерительными материалами и бланками.

На основе поставленных задач предполагается, что обучающиеся достигнут следующих результатов:

- овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий теста;
- усвоят основные приемы мыслительного поиска;
- выработают умения самоконтроля времени выполнения заданий;
- научатся оценивать трудность заданий и, соответственно, разумно выбирать задания для решения, а также «прикидывать» результат выполнения работы.

#### *Метапредметные и предметные результаты*

В результате изучения данного курса у выпускников основной школы будут сформированы личностные, познавательные, коммуникативные и регулятивные универсальные учебные действия как основа учебного сотрудничества и умения учиться в общении.

#### *Метапредметные:*

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.

#### *Предметные:*

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с алгебраическим и геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение алгебраическим и геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

6) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькуляторов, компьютера.

### Контроль и система оценивания

Текущий контроль уровня материала осуществляется на каждом занятии по результатам выполнения обучающимися домашних и классных работ.

В течение учебного года будут проводиться проверочные работы, две тестовые работы с заполнением бланков ответов.

### Учебно-тематический план

№	Раздел	Количество часов
1.	Числа и вычисления	4
2.	Алгебраические выражения	5
3.	Уравнения и неравенства	5
4.	Числовые последовательности	5
5.	Функции	3
6.	Координаты на прямой и плоскости	3
7.	Геометрия	6
8.	Статистика и теория вероятностей	3
	Итого:	34

### Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Количество часов
<b>Числа и вычисления</b>		
1.	Сравнение рациональных чисел. Определение координаты точки на прямой	1
2.	Сравнение чисел содержащих корни. Упрощение выражений содержащих корни.	1
3.	Нахождение наибольшего (наименьшего) значения числа на координатной прямой. Расположение чисел в порядке возрастания, убывания.	1
4.	Нахождение числа заключенного между двумя обыкновенными дробями	1
<b>Алгебраические выражения</b>		

5.	Нахождение выражения, которому равна дробь при любых значениях $n$	1
6.	Сокращение дробей	1
7.	Построение графика функции и определение, значения $m$ , при котором прямая $y=m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.	1
8.	Различные методы решения систем уравнений (метод подстановки, метод сложения).	1
9.	Задачи на движение, на концентрацию, на смеси и сплавы, на работу	1
<b>Уравнения и неравенства</b>		
10.	Решение линейных неравенств с одной переменной и их систем.	1
11.	Определение по рисунку множества решений системы неравенств, либо неравенства	1
12.	Решение квадратных неравенств и систем, включающих квадратные неравенства.	1
13.	Решение систем неравенств.	1
14.	Текстовые задачи и способы их решения.	1
<b>Числовые последовательности</b>		
15.	Формулы $n$ -ого члена арифметической и геометрической прогрессий.	1
16.	Рекуррентная формула. Формулы $n$ -ого члена арифметической и геометрической прогрессий.	1
17.	Сумма $n$ -первых членов. Решение задач с применением формул $n$ -го члена и суммы первых $n$ членов арифметической и прогрессий.	1
18.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Решение задач с применением формул $n$ -го члена и суммы первых $n$ членов геометрической прогрессий.	1
19.	Задачи на последовательности.	1
<b>Функции</b>		
20.	Функции $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ , их свойства и графики. Область определения функции. «Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков.	1
21.	Построение графиков функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ и ответы на вопросы, связанные с исследованием этих функций.	1
22.	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Построение более сложных графиков функций.	1
<b>Координаты на прямой и плоскости</b>		
23.	Изображение чисел точками на координатной прямой. Определять по рисунку множество решений неравенств или системы неравенств.	1
24.	Определение соответствия точек и чисел на координатной прямой	1
25.	Установление соответствия между знаками коэффициентов $k$ и $b$ и графиками функций. Нахождение абсциссы точки пересечения двух графиков функции.	1
<b>Геометрия</b>		
26.	Геометрические фигуры и их свойства. Подобные треугольники	1
27.	Свойства параллелограмма, квадрата, ромба, прямоугольника. Формулы площадей четырехугольников. Нахождение площади фигур.	1

	Формула Пика.	
28.	Признаки и свойства параллельных прямых.	1
29.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теоремы синусов и косинусов	1
30.	Средняя линия треугольника и трапеции	1
31.	Решение прямоугольных треугольников. Задачи геометрического содержания.	1
<b>Статистика и теория вероятностей</b>		
32.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	1
33.	Решение комбинаторных задач. Среднее арифметическое, размах, мода. Сбор и группировка статистических данных	1
34.	Перестановки, размещения, сочетания. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей	1

### Учебно-методические обеспечение

#### *Методические пособия*

Жохов В. И., Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г./Дидактические материалы по алгебре, 9 класс– М.: Просвещение, 2020.

Кузнецова Л.В. и др. Государственная итоговая аттестация. Алгебра. Сборник заданий для МакарычевЮ. Н., МиндюкН. Г., НешковК. И., СувороваС. Б.; под ред. С. А. Теляковского/ Алгебра. 9 класс: Учеб. для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2019.

ОГЭ 2023. Математика. Типовые тестовые задания. 36 вариантов.Яценко И.В.

#### *Интернет-ресурсы*

<http://fipi.ru>

<http://alexlarin.net>

<http://sdamgia.ru>