

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Комитет по образованию Усть-Пристанского района**

**МКОУ "Брусенцевская СОШ"**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель МО

\_\_\_\_\_  
Воротынцев Ю.А.  
Протокол №1 от «28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

\_\_\_\_\_  
Ващеулова И.В.  
Приказ №46 от «30» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Решение текстовых задач»**

для обучающихся 11 класса

Составитель: Башкатова Ирина Владимировна,  
учитель математики

**с. Брусенцево 2023 г.**

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Комитет по образованию Усть-Пристанского района**

**МКОУ "Брусенцевская СОШ"**

**СОГЛАСОВАНО**

**Руководитель МО**

\_\_\_\_\_

Воротынцев Ю.А.  
Протокол №1 от «28» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор школы**

\_\_\_\_\_

Ващеулова И.В.  
Приказ №46 от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Решение текстовых задач»**

**для обучающихся 11 класса**

Составитель: Башкатова Ирина Владимировна,  
учитель математики

**с. Брусенцево 2023 г.**

## Пояснительная записка

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, существенно связанные с математикой, подготовку к обучению в ВУЗе. Содержание данного курса предоставляет большие возможности для решения данной задачи.

Предлагаемый курс призван решить проблему повторения и обобщения отдельных тем математики. Кроме этого он поможет учащимся систематизировать свои математические знания, поможет с разных точек зрения взглянуть на уже известные темы, значительно расширить круг математических вопросов и позволяет учащимся осознать практическую ценность математики, проверить свои способности к математике.

Специфика практикума выражается в том, что в нем основное время и значительное место отводятся задачам самого разнообразного плана, начиная с элементарных упражнений репродуктивного характера и заканчивая задачами, требующими нестандартных подходов к решению. В связи с этим важнейшая цель учителя состоит в том, чтобы учащиеся овладели технологией решения основных типов математических задач, к которым относятся задания на вычисления, тождественные преобразования выражений, решение уравнений, неравенств, систем, решение текстовых задач с помощью уравнений и систем, построение и чтение графиков функций, решение различных геометрических задач и т.п.

В процессе освоения данного курса в 11 классе следует продолжать работу, направленную на формирование специальных умений и навыков по данному предмету, которые отвечают таким требованиям, как правильность, осознанность, автоматизм, рациональность, обобщенность и прочность.

### Цели и задачи изучения курса «Решение текстовых задач»

#### Цель:

На основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся.

#### Задачи:

- **повышение** уровня общеобразовательной подготовки по математике выпускников школы;
- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

### **Место курса «Решение текстовых задач» в учебном плане**

В учебном плане МКОУ «Брусенцевская СОШ» на изучение курса «Решение текстовых задач» в 11 классе выделено 1 учебный час в неделю, всего 34 учебных часа в год.

### **Содержание курса «Решение текстовых задач», 11 класс**

#### **Преобразование выражений.**

Преобразование выражений, содержащих степени. Преобразование выражений, содержащих корни. Преобразование тригонометрических выражений. Преобразование выражений с логарифмами.

#### **Элементы комбинаторики и теории вероятностей.**

Работа с графиками и диаграммами. Работа с таблицами. Решение вероятностных задач.

#### **Решение уравнений и неравенств.**

Нахождение области определения уравнений и неравенств. Применение формул тригонометрии. Решение тригонометрических уравнений. Отбор корней в тригонометрических уравнениях. Решение дробно-рациональных уравнений. Метод рационализации. Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств. Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств.

#### **Решение задач.**

Решение задач на клетчатой бумаге. Решение задач на сопоставление величин. Решение задач практического содержания. Решение задач на движение. Решение задач на работу. Решение задач на проценты. Решение задач на концентрацию, смеси и сплавы. Решение банковских задач. Решение задач на оптимизацию. Решение планиметрических задач. Решение стереометрических задач на нахождение элементов геометрических фигур. Решение стереометрических задач на площади и объёмы. Решение логических задач. Решение задач на использование признаков делимости.

#### **Производная и первообразная.**

Нахождение наибольших и наименьших значений функций. Нахождение максимумов и минимумов функций. Применение производной при работе с графиком функций и графиком производной функции. Применение производной при нахождении площади фигуры.

### **Тематическое планирование курса «Решение текстовых задач», 11 класс**

Наименование раздела, темы	Количество часов
Преобразование выражений	4
Элементы комбинаторики и теории вероятностей	2
Решение уравнений и неравенств	10
Решение задач	14
Производная и первообразная	4
<b>Всего</b>	<b>34</b>

**Поурочно тематическое планирование курса «Решение текстовых задач», 11 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем уроков</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>Преобразование выражений (4 ч)</b>		
1	Преобразование выражений, содержащих степени	1
2	Преобразование выражений, содержащих корни	1
3	Преобразование тригонометрических выражений	1
4	Преобразование выражений с логарифмами	1
<b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей (2 ч)</b>		
5	Работа с графиками и диаграммами. Работа с таблицами	1
6	Решение вероятностных задач	1
<b>Решение уравнений и неравенств (10 ч)</b>		
7	Нахождение области определения уравнений и неравенств	1
8	Применение формул тригонометрии	1
9	Решение тригонометрических уравнений	1
10	Отбор корней в тригонометрических уравнениях	1
11	Решение дробно-рациональных уравнений	1
12	Метод рационализации	1
13	Решение показательных уравнений	1
14	Решение показательных неравенств	1
15	Решение логарифмических уравнений	1
16	Решение логарифмических неравенств	1
<b>Решение задач (14 ч)</b>		
17	Решение задач на клетчатой бумаге	1
18	Решение задач на сопоставление величин	1
19	Решение задач практического содержания	1
20	Решение задач на движение	1
21	Решение задач на работу	1
22	Решение задач на проценты	1
23	Решение задач на концентрацию, смеси и сплавы	1
24	Решение банковских задач	1
25	Решение задач на оптимизацию	1
26	Решение планиметрических задач	1
27	Решение стереометрических задач на нахождение элементов геометрических фигур	1
28	Решение стереометрических задач на площади и объёмы	1
29	Решение логических задач	1
30	Решение задач на использование признаков делимости	1
<b>Производная и первообразная (4 ч)</b>		
31	Нахождение наибольших и наименьших значений функций	1

32	Нахождение максимумов и минимумов функций	1
33	Применение производной при работе с графиком функций и графиком производной функции	1
34	Применение производной при нахождении площади фигуры	1
Все го уро ков:		34

## Планируемые результаты освоения курса «Решение текстовых задач», 11 класс

Выпускник **научится**, а также **получит возможность научиться**:

### **Числа и выражения**

- оперировать понятиями: натуральное и целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, иррациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, масштаб;
- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа  $e$  и  $p$ ;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
- сравнивать рациональные числа между собой; сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- изображать точками на координатной прямой целые и рациональные числа; целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;
- выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;
- вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические формулы;
- находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов; использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;
- выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

### **В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:**

- выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;
- соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;

- использовать методы округления и прикидки при решении практических задач повседневной жизни;
- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.

### **Уравнения и неравенства**

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические и показательные уравнения вида  $\log_a(bx + c) = d$ ,  $abx + c = d$  (где  $d$  можно представить в виде степени с основанием  $a$ ) и неравенства вида  $\log_a x < d$ ,  $ax < d$  (где  $d$  можно представить в виде степени с основанием  $a$ );
- приводить несколько примеров корней тригонометрического уравнения вида  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ , где  $a$  — табличное значение соответствующей тригонометрической функции;
- решать несложные рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства;
- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
- использовать метод интервалов для решения неравенств;
- использовать графический метод для приближённого решения уравнений и неравенств;
- изображать на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений и неравенств.

### **В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:**

- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении несложных практических задач и задач из других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

### **Функции**

- оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции;
- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- распознавать графики функций прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической, показательной и тригонометрических функций и соотносить их с формулами, которыми они заданы;
- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;
- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т. п.);
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведённому набору условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т. д.);
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики.

**В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:**

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

**Элементы математического анализа**

- Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведённой в этой точке;
- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции — с другой;
- исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простых рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

**В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:**

- пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т. п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т. п.) величин в реальных процессах;
- соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т. п.);
- использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса;
- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т. п., интерпретировать полученные результаты.

**Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика**

- Оперировать основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- иметь представление: о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;
- иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;
- иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**



- оценивать, сравнивать и вычислять в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;
- читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- выбирать подходящие методы представления и обработки данных;
- уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

### **Текстовые задачи**

- Решать несложные текстовые задачи разных типов, решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- анализировать условие задачи, строить для её решения математическую модель, проводить доказательные рассуждения;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
- действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
- использовать логические рассуждения при решении задачи;
- работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации данные, необходимые для решения задачи;
- осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- решать задачи на расчёт стоимости покупок, услуг, поездок и т. п.;
- решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;
- решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
- решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, положения на временной оси (до нашей эры и после), глубины/высоты, на движение денежных средств (приход/расход) и т. п.;
- использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т. п.;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

### **Геометрия**

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар), владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения, геометрических тел с применением формул;
- вычислять расстояния и углы в пространстве;
- применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- соотносить объёмы сосудов одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

### Список используемой литературы

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин]. – М.: Просвещение, 2015
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [Л.С.Атанасян и др.]. – М.: Просвещение, 2020
3. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / М.К. Потапов, А.В. Шевкин - М.: Просвещение, 2017
4. Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя / С.М.Саакян, В.Ф. Бутузов— М.: Просвещение, 2010. Алгебра и начала математического анализа.
5. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин – М.: Просвещение, 2017
6. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профил. уровни / Ю. В. Шепелева – М.: Просвещение, 2012
7. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс: пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни /Б.Г.Зив. – 14-е изд. - М.: Просвещение, 2014.
8. Геометрия. Самостоятельные работы. 10 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / М.А. Иченская. – М.: Просвещение, 2018
9. Геометрия. Контрольные работы. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / М.А. Иченская. – М.: Просвещение, 2019
10. Задачи по геометрии. 7-11 классы: пособие для общеобразоват. организаций / Б.Г.Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский.- М.: Просвещение, 2015.
11. Геометрия. Поурочные разработки. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / С. М. Саакян, В.Ф. Бутузов — М. : Просвещение, 2017.