

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«СОШ № 10»

Рабочая программа  
по алгебре и геометрии  
на 2023-2024 учебный год

Великий Новгород, 2023г.

## Пояснительная записка

### Статус документа

Рабочая программа по математике разработана в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Примерные программы по математике (профильный уровень):  
Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов. Математика./ Сост. Э.Д.Днепров, А.Г. Аркадьев - М.: Дрофа, 2007.-128 с.
2. Стандарт среднего (полного) общего образования по математике (профильный уровень):  
Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов. Математика. ./ Сост. Э.Д.Днепров, А.Г. Аркадьев - М.: Дрофа, 2007.-128 с.
3. Учебный план Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Пелевская средняя общеобразовательная школа» Лаишевского муниципального района Республики Татарстан на 2014-15 учебный год.

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения математики, которые определены стандартом на профильном уровне.

### Структура документа

Рабочая программа включает себе следующие разделы:

1. Пояснительная записка;
2. Учебно-тематический план;
3. Основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса;
4. Требования к уровню подготовки выпускников;
5. УМК.
6. Планирование уроков

Изучение математики на профильном уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- **формирование представлений** об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **воспитание** средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для научно-технического процесса.

### Место предмета в базисном учебном плане

Курс математики 10 класса состоит из следующих линий: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия», «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности», которые изучаются блоками. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса. Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 10 (профильный уровень) классе отводится 136 часов из расчёта 4 часа в неделю, на изучение геометрии в 11 классе отводится 68 часов из расчёта 2 часа в неделю. Рабочая программа по математике для 11 класса рассчитана на это же количество часов. Всего 204 часа, 6 часов в неделю. В соответствии с этим составлено тематическое планирование на 204 урока. Преподавание ведется по учебникам: Алгебра и начала математического анализа (профильный уровень) 11 класс. А.Г. Мордкович, П.В.Семенов. В двух частях.: Учебник для общеобразовательных учреждений. – 3-е изд. испр. М.: Мнемозина, 2014. ч.2. Задачник и Геометрия, 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Позняк, Л. С. Киселева - М.: Просвещение, 2013.

### Учебно-тематический план

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1	Повторение материала 10-го класса	5
2	Многочлены.	9
3	Степени и корни. Степенные функции.	22
4	Показательная и логарифмическая функции.	29
5	Первообразная и интеграл.	9
6	Элементы теории вероятности и математической статистики.	9
7	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	28
8	Метод координат в пространстве.	6
9	Цилиндр, конус, шар.	15
10	Объемы тел.	23
11	Итоговое повторение.	32

## Содержание

### Повторение (5 ч)

### Многочлены (9ч)

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

### Степени и корни. Степенные функции ( 22ч)

Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции  $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней n-ой степени из комплексных чисел.

### Показательная и логарифмическая функции (29ч)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция  $y = \log_a x$ , ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

### Интеграл (9ч)

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

### Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (9ч)

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел. Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени.

### Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (28ч)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения

### Метод координат в пространстве. Движения (14ч)

Координаты точки и координаты вектора. Прямоугольная система координат в пространства. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

### Цилиндр, конус, шар (15ч)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

### Объемы тел (18ч)

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объемы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Площадь сферы. Задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.

### Обобщающее повторение (32 ч)

## Требования к математической подготовке учащихся

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе учащиеся

должны *знать/понимать*:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

должны *уметь*:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- строить простейшие сечения многогранников, тел вращения;
- решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, используя различные методы, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Владеть компетенциями:** учебно-познавательной; ценностно-ориентационной; рефлексивной; коммуникативной; информационной; социально-трудовой.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- построение и исследование простейших математических моделей;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

#### **Учебно-методический комплекс**

1. Алгебра и начала математического анализа: Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений( профильный уровень) в 2 частях /А.Г.Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Просвещение, 2014.
2. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2013.

Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2002.

Алгебра (4 часа)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
<b>Повторение программы 10 класса (5 часов)</b>				
1	Тригонометрические выражения.	1		
2	Тригонометрические уравнения.	1		
3	Производная.	1		
4	Применение производной.	1		
5	Применение производной.	1		
<b>Многочлены (9 часов)</b>				
6-7	Многочлены от одной переменной	2		
8-9	Многочлены от нескольких переменных.	2		
<b>10</b>	<b>Входная мониторинговая работа</b>	<b>1</b>		
11-12	Уравнения высших степеней	2		
13	Обобщающий урок по теме «Многочлены».	1		
14	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Многочлены».</b>	1		
<b>Степени и корни. Степенные функции (22 часа)</b>				
15	Понятие корня n-й степени из действительного числа.	1		
16-17	Функции $y=\sqrt{x}$ , их свойства и графики.	2		
18-20	Свойства корня n-й степени.	3		
21-24	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	4		
25	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Степени и корни».</b>	1		
26-29	Понятие степени с любым рациональным показателем.	4		
30-33		4		

	Степенные функции, их свойства и графики.			
34	Извлечение корней из комплексных чисел.	2		
36	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Степенные функции».</b>	1		
<b>Показательная и логарифмическая функции (29 часов)</b>				
37-39	Показательная функция, ее свойства и график.	3		
40-42	Показательные уравнения.	3		
43-44	Показательные неравенства.	2		
45	Понятие логарифма.	1		
46-48	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	3		
49	Обобщающий урок по теме «Показательная и логарифмическая функция».	1		
50	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Показательная и логарифмическая функции».</b>	1		
51-52	Свойства логарифмов.	2		
<b>54</b>	<b>Мониторинговая работа за первое полугодие (профильный уровень)</b>	<b>1</b>		
54-55	Свойства логарифмов.	2		
56-59	Логарифмические уравнения.	4		
60-61	Логарифмические неравенства.	2		
62-63	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	2		
64-65	Обобщающий урок по теме «Показательная и логарифмическая функция».	2		
<b>Первообразная и интеграл (9 часов)</b>				



66	Мониторинговая работа за первое полугодие (базовый уровень)	1		
67-68	Первообразная и неопределенный интеграл.	2		
69-72	Определенный интеграл.	4		
73	Обобщающий урок по теме: «Первообразная и интеграл»	1		
74	Контрольная работа №5 по теме: «Первообразная и интеграл».	1		
<b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (28 часов)</b>				
75-77	Равносильность уравнений.	3		
78-80	Общие методы решения уравнений.	3		
81-82	Равносильность неравенств.	2		
83-86	Уравнения и неравенства с модулем.	4		
87	Обобщающий урок по теме: «Уравнения и неравенства».	1		
88	Контрольная работа №6 по теме: «Уравнения и неравенства».	1		
89-90	Уравнения и неравенства со знаком радикала.	5		
94-96	Доказательство неравенств.	3		
97-100	Системы уравнений.	4		

101	Обобщающий урок по теме: «Системы уравнений и	1		
	неравенств»			
102	<b>Контрольная работа №7 по теме: «Системы уравнений и неравенств».</b>	1		
103-107	Задачи с параметром.	5		
<b>Элементы теории вероятности и математической статистики (9 часов)</b>				
108	Вероятность и геометрия.	1		
109	<b>Пробный экзамен в форме ЕГЭ</b>	<b>1</b>		
110-112	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	3		
113-114	Статистические методы обработки информации.	2		
115-116	Гауссова кривая. Закон больших чисел.	2		
<b>Итоговое повторение (20 часов)</b>				
117	Действительные числа	1		
118-119	Проценты, пропорции, прогрессии.	2		
120-121	Тождественные преобразования.	2		
122-124	Свойства функции.	3		
125-129	Уравнения, неравенства, системы.	5		
130	<b>Промежуточная аттестация. Допускная контрольная работа</b>	1		
131-132		2		

	Производная, первообразная, интеграл и их применения.			
133	Анализ контрольной работы.	1		
134-136	Решение вариантов ЕГЭ	3		

**модуль «Геометрия» (2 часа)**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
<b>Векторы в пространстве (6 часов)</b>				
1	Понятие вектора в пространстве	1		
2	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1		
3	Умножение вектора на число			
4	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1		
5	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1		
6	<b>Зачет №1 по теме: «Понятие вектора в пространстве»</b>	<b>1</b>		
<b>Метод координат в пространстве (15 часов)</b>				
7	Прямоугольная система координат в пространстве	1		
8	Координаты вектора	1		
9	Решение задач по теме: " Координаты вектора "	1		
10	Простейшие задачи в координатах	1		
11	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1		
12	Решение задач в координатах	1		
13	Решение задач по теме: «Векторы в пространстве»	1		
14	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1		
15	Уравнение плоскости	1		
16	Вычисление угла между прямыми и плоскостями	1		
17	Движения. Виды движений	1		
18	Преобразование подобия	1		

19	Движения. Решение задач	1		
20	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Метод координат в пространстве»</b>	<b>1</b>		
21	<b>Зачет № 2 по теме: «Метод координат в пространстве»</b>	<b>1</b>		

<b>Цилиндр, конус, шар (17 часов)</b>				
22	Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра	1		
23	Цилиндр. Решение задач	1		
24	Решение задач по теме: "Площадь поверхности цилиндра"	1		
25	Понятие конуса	1		
26	Площадь поверхности конуса	1		
27	Усеченный конус	1		
28	Конус. Усеченный конус. Решение задач	1		
29	Сфера. Шар. Уравнение сферы	1		
30	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	1		
31	Площадь сферы	1		
32	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность	1		
33	Сфера, вписанная в коническую поверхность	1		
34	Решение задач по теме: "Тела вращения и их поверхности "	1		
35	Решение задач по теме: "Тела вращения и их поверхности "	1		
36	Решение задач по теме: "Тела вращения и их поверхности "	1		
37	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Тела вращения и их поверхности»</b>	<b>1</b>		
38	<b>Зачет № 3 по теме: «Тела вращения»</b>	<b>1</b>		
<b>Объемы тел (18 часов)</b>				
39	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1		

40	Решение задач по теме: "Объем прямоугольного параллелепипеда "	1		
41	Объем прямой призмы	1		
42	Объем цилиндра	1		
43	Объем цилиндра. Решение задач			
44	Объем цилиндра. Решение задач	1		
45	Вычисление объемов тел с помощью определенных интегралов	1		
46	Объем наклонной призмы	1		
47	Объем пирамиды	1		
48	Объем пирамиды. Решение задач			
49	Объем конуса	1		
50	Объем шара	1		
51	Решение задач. Объем шара			
52	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1		
53	Площадь сферы	1		
54	Площадь сферы. Решение задач	1		
55	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Объемы тел»</b>	1		
56	<b>Зачет по теме «Объемы тел»</b>	1		
<b>Заключительное повторение по геометрии (12 часов)</b>				
57	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые	1		
58	Параллельность плоскостей	1		
59	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	1		
60	Двугранный угол и его свойство	1		
61	Перпендикулярность плоскостей	1		
62	Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений	1		

63	Векторы в пространстве. Метод координат	1		
64	Тела вращения: площадь поверхности, объем (конус)	1		
65	Тела вращения: площадь поверхности, объем цилиндра	1		
66-67	Объем наклонной призмы	2		
68	Решение комбинированных задач на объемы	1		

№	Раздел программы (модуль алгебра)	Кол-во часов	Темы контрольных работ
1	Повторение программы 10 класса	5	
2	Многочлены	9	Входная мониторинговая работа Контрольная работа №1 по теме: «Многочлены».
3	Степени и корни. Степенные функции	22	Контрольная работа №2 по теме: «Степени и корни». Контрольная работа №3 по теме: «Степенные функции».
4	Показательная и логарифмическая функции	29	Контрольная работа №4 по теме: «Показательная и логарифмическая функции». Мониторинговая работа за первое полугодие (профильный уровень)
5	Первообразная и интеграл	9	Мониторинговая работа за первое полугодие (базовый уровень) Контрольная работа №5 по теме: «Первообразная и интеграл».
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	28	Контрольная работа №6 по теме: «Уравнения и неравенства». Контрольная работа №7 по теме: «Системы уравнений и неравенств».
7	Задачи с параметром	5	Пробный экзамен в форме ЕГЭ
8	Итоговое повторение	20	Промежуточная аттестация. Допускная контрольная работа
№	Раздел программы (модуль геометрия)	Кол-во часов	Темы контрольных работ

1	Векторы в пространстве	6	Зачет №1 по теме: «Понятие вектора в пространстве»
2	Метод координат в пространстве	15	Контрольная работа № 1 по теме: «Метод координат в пространстве»
			Зачет № 2 по теме: «Метод координат в пространстве»
3	Цилиндр, конус, шар	17	Контрольная работа № 2 по теме: «Тела вращения и их поверхности»
			Зачет № 3 по теме: «Тела вращения»
4	Объемы тел	18	Контрольная работа № 3 по теме: «Объемы тел»
			Зачет по теме «Объемы тел»
5	Заключительное повторение по геометрии	12	

**Формы контроля уровня достижений и критерии оценки по математике. В контрольной работе:**

- задания должны быть одного уровня для всего класса;
- задания повышенной трудности выносятся в «задания повышенной сложности (повышенный уровень)», которое предлагается для выполнения всем ученикам и их невыполнение не влияет на общую оценку работы; обязательно разобрать их решение при выполнении работы над ошибками;
- оценка не снижается, если есть грамматические ошибки и аккуратные исправления;
- за неряшливо оформленную работу, несоблюдение правил каллиграфии оценка по математике снижается на 1 балл, но не ниже «3».

**Контрольная работа.**

Работа, состоящая из выражений:

- «5» - без ошибок.
- «4» - 1-2 грубая и 1-2 негрубые ошибки.
- «3» - 2-3 грубые и 1-2 негрубые ошибки или 3 и более негрубых ошибки.
- «2» - 4 и более грубых ошибки.

Работа, состоящая из задач:

- «5» - без ошибок.
- «4» - 1-2 негрубых ошибки.
- «3» - 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки.

- «2» - 2 и более грубых ошибки.

Комбинированная работа:

«5» – нет ошибок;

«4» – 1 – 2 ошибки, но не в задаче;

«3» – 2 – 3 ошибки, 3 – 4 негрубые ошибки, но ход решения задачи верен; «2» – не решена задача или более 4 грубых ошибок.

*Грубые ошибки:*

- Вычислительные ошибки в выражениях и задачах.
- Ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий. □

Неправильное решение задачи (пропуск действия, неправильный выбор действий, лишние действия).

- Не решенная до конца задача или выражение.
- Невыполненное задание.

*Негрубые ошибки:*

- Нерациональный прием вычислений.
- Неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи.
- Неверно сформулированный ответ задачи.
- Неправильное списывание данных (чисел, знаков).
- Недоведение до конца преобразований.

**Тест**

Оценка "5" ставится за 90-100% правильно выполненных заданий

Оценка "4" ставится за 66 - 89% правильно выполненных заданий

Оценка "3" ставится за 50-65% правильно выполненных заданий

Оценка "2" ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий