

**Муниципальное общеобразовательное учреждение Иркутского районного муниципального образования «Малоголоустненская средняя общеобразовательная школа»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета**  
**математика**  
**2020– 2022 учебный год**

<b>Учитель</b>	Эрленбуш Наталия Юрьевна, I КК
<b>Класс</b>	10-11
<b>Всего часов в год</b>	134
<b>Всего часов в неделю</b>	4

с. Малое Голоустное, 2020

### Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ООО МОУ ИРМО «Малоголоустненская СОШ», на основе примерной программы по алгебре с учетом авторской программы, разработанной А.Г. Мерзляком, В.Б. Полонским, М.С. Якир, Д.А. Номировским, ориентирована на учебник:

Порядковый номер учебника в Федеральном перечне	Автор/Авторский коллектив	Название учебника	Класс	Издатель учебника	Нормативный документ
1.2.4.1.8.2 / 1.2.4.1.8.2.1	А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др.	Алгебра и начала математического анализа: 10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир	10	М.: Вентана-Граф, 2013	Федеральный перечень учебников на 2020-2021 год
1.2.4.1.8.2 / 1.2.4.1.8.2.1	А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др.	Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир	11	М.: Вентана-Граф, 2014	Федеральный перечень учебников на 2020-2021 год

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ООО МОУ ИРМО «Малоголоустненская СОШ», на основе примерной программы по геометрии с учетом авторской программы, разработанной Л.С. Атанасян и др., ориентирована на учебник:

Порядковый номер учебника в Федеральном перечне	Автор/Авторский коллектив	Название учебника	Класс	Издатель учебника	Нормативный документ
1.2.4.1.8.2 / 1.2.4.1.8.2.1	Атанасян Л.С. и другие	Геометрия	10 - 11	Издательство «Просвещение»	Федеральный перечень учебников на 2020-2021 год

В связи с особенностью 10 класса для них выбрана компенсирующая базовая программа. В данном виде программы предусмотрен расширенный блок повторения и предназначена для тех, кто по различным причинам после окончания основной школы не имеет достаточной подготовки для успешного освоения разделов алгебры и начал математического анализа, геометрии, статистики и теории вероятностей по программе средней (полной) общеобразовательной школы.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»**

Изучение курса «Математики» по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

#### **Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

#### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятийной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной и вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

#### **Предметные результаты:**

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- 4) представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;
- 5) представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 6) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 7) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:
  - выполнять вычисления с действительными числами;
  - решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств;
  - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
  - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
  - выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, степенных, тригонометрических выражений;
  - исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
  - вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
  - решать комбинаторные задачи;
- 8) формирование представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 9) формирование представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- 10) владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- 11) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 12) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.

#### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Тип урока	Планируемые результаты	Виды/формы контроля
	по плану	по факту				
1	02.09		Натуральные числа, запись, разрядные слагаемые, арифметические действия. Числа и десятичная система счисления	Урок систематизации и обобщения	Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их	Индивидуальная
2	03.09		Фигуры на плоскости и в пространстве. Длина и площадь	Урок систематизации и обобщения	Приводить примеры геометрических фигур. Решать задачи на вычисления и доказательство	Индивидуальная
3	07.09		Натуральные числа, делимость, признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10. Разложение числа на множители. Остатки	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, НОД, взаимно простые числа, общее кратное, НОК и признаки делимости на 2, на 3, на 4, на 5, на 9, на 10. Описывать правила разложения числа на множители	Индивидуальная
4	08.09		Периметры и площади фигур	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определения периметра фигур, площади фигур	Индивидуальная
5	09.09		Решение арифметических задач практического содержания	Урок систематизации и обобщения		Индивидуальная
6	10.09		Периметры и площади фигур	Урок систематизации	Решать задачи на вычисления и доказательство	Индивидуальная

				и обобщения		
7	14.09		Контрольная работа по теме	Контроль и оценка знаний	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
8	15.09		Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	Урок изучения нового материала	Распознавать на чертежах параллельные прямые, перпендикулярные прямые. Описывать углы, образованные при пересечении двух прямых секущей	Фронтальный опрос
9	16.09		Целые числа. Модуль числа и его свойства	Урок систематизации и обобщения	Характеризовать множество целых чисел. Формулировать определение модуля числа. Находить модуль числа	Индивидуальная
10	17.09		Контрольная работа по теме	Контроль и оценка знаний	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
11	21.09		Целые числа. Модуль числа и его свойства. Самостоятельная работа	Урок систематизации и обобщения	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
12	22.09		Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	Урок закрепления	Формулировать определения параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми	Индивидуальная
13	23.09		Части и доли. Дроби и действия с дробями	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей. Применять основное свойство дроби для сокращения дробей	Индивидуальная
14	24.09		Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	Урок систематизации и обобщения	Формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых. Объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве	Индивидуальная
15	28.09		Дроби и действия с дробями. Округление, приближение	Урок систематизации и обобщения	Приводить дроби к новому знаменателю. Выполнять арифметические действия над	Индивидуальная

					обыкновенными дробями	
16	29.09		Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Самостоятельная работа	Урок систематизации и обобщения	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
17	30.09		Решение практических задач на прикидку и оценку	Урок систематизации и обобщения	Находить дробь от числа и числа по заданному значению его дроби. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби	Индивидуальная
18	01.10		Треугольники. Виды треугольников: остроугольные, тупоугольные, прямоугольные	Урок систематизации и обобщения	Классифицировать треугольники по сторонам и углам. Формулировать определения разных видов треугольников	Индивидуальная
19	05.10		Решение практических задач на прикидку и оценку. Контрольная работа по теме	Урок систематизации и обобщения	Решать задачи на вычисления и доказательство	Индивидуальная
20	06.10		Катет против угла в 30 градусов. Внешний угол треугольника	Урок систематизации и обобщения	Решать задачи на вычисления и доказательство	Индивидуальная
21	07.10		Проценты. Решение задач практического содержания на части и проценты	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины	Индивидуальная
22	08.10		Катет против угла в 30 градусов. Внешний угол треугольника. Самостоятельная работа	Урок коррекции знаний	Решать задачи на вычисления и доказательство	Индивидуальная
23	12.10		Проценты. Решение задач практического содержания на части и проценты	Урок систематизации и обобщения	Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части	Индивидуальная
24	13.10		Биссектриса, медиана и высота треугольника	Урок систематизации	Формулировать определения биссектрисы, медианы, высоты	Индивидуальная

				и обобщения	треугольника	
25	14.10		Степень с натуральным и целым показателем. Свойства степеней	Урок систематизации и обобщения	Научится выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	Индивидуальная
26	15.10		Равенство треугольников	Урок систематизации и обобщения	Формулировать признаки равенства треугольников	Индивидуальная
27	19.10		Степень с натуральным и целым показателем. Свойства степеней. Стандартный вид числа	Урок систематизации и обобщения	Научится решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами	Индивидуальная
28	20.10		Равенство треугольников	Урок систематизации и обобщения	Доказывать теоремы – признаки равенства треугольников	Индивидуальная
29	21.10		Контрольная работа по теме	Контроль и оценка знаний	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
30	22.10		Решение задач на клетчатой бумаге	Урок систематизации и обобщения	Решать задачи на вычисления и доказательство	Индивидуальная
31			Алгебраические выражения. Значение алгебраического выражения	Урок систематизации и обобщения	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над алгебраическими дробями	Индивидуальная
32	02.11		Решение задач на клетчатой бумаге	Урок систематизации и обобщения	Решать задачи на вычисления и доказательство	Индивидуальная
33	03.11		Алгебраические выражения. Значение алгебраического выражения	Урок систематизации и обобщения	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над алгебраическими дробями	Индивидуальная
34	04.11		Контрольная работа по теме	Контроль и оценка знаний	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная



35	05.11		Алгебраические выражения. Значение алгебраического выражения. Самостоятельная работа по теме	Контроль и оценка знаний	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над алгебраическими дробями	Индивидуальная
36	09.11		Равнобедренный треугольник, равносторонний треугольник	Урок систематизации и обобщения	формулировать определения равнобедренного, равностороннего треугольника	Индивидуальная
37	10.11		Квадратный корень	Урок систематизации и обобщения	Оперировать понятием «квадратный корень», применять его в вычислениях	Индивидуальная
38	11.11		Свойства равнобедренного треугольника	Урок систематизации и обобщения	Формулировать свойства равнобедренного треугольника	Индивидуальная
39	12.11		Квадратный корень	Урок систематизации и обобщения	Выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни	Индивидуальная
40	16.11		Свойства равнобедренного треугольника	Урок систематизации и обобщения	Формулировать свойства равнобедренного треугольника	Индивидуальная
41	17.11		Изображение числа на числовой прямой. Приближенное значение иррациональных чисел	Урок систематизации и обобщения	Выполнять изображения чисел на числовой прямой	Индивидуальная
42	18.11		Свойства равнобедренного треугольника. Самостоятельная работа по теме	Контроль и оценка знаний	Решать задачи на вычисления и доказательство	Индивидуальная
43	19.11		Изображение числа на числовой прямой. Приближенное значение иррациональных чисел. Самостоятельная работа по	Урок систематизации и обобщения	Выполнять изображения чисел на числовой прямой	Индивидуальная

			теме			
44	23.11		Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике	Урок систематизации и обобщения	Формулировать свойства соотношений между сторонами и углами прямоугольного треугольника	Индивидуальная
45	24.11		Понятие многочлена. Разложение многочлена на множители	Урок систематизации и обобщения	Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов.	Индивидуальная
46	25.11		Тригонометрические функции углов в прямоугольном треугольнике	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника	Индивидуальная
47	26.11		Уравнение, корень уравнения	Урок систематизации и обобщения	Распознавать числовые выражения и выражения с переменными.	Индивидуальная
48	30.11		Тригонометрические функции углов в прямоугольном треугольнике	Урок систематизации и обобщения	Формулировать свойства, выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике	Индивидуальная
49	01.12		Линейные, квадратные уравнения и системы линейных уравнений	Урок систематизации и обобщения	Применять примеры выражений с переменными, линейных уравнений, квадратных уравнений.	Индивидуальная
50	02.12		Теорема Пифагора	Урок систематизации	Доказывать теорему Пифагора	Индивидуальная

				и обобщения		
51			Линейные, квадратные уравнения и системы линейных уравнений	Урок систематизации и обобщения	Приводить примеры линейного уравнения с двумя переменными, системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными	Индивидуальная
52	03.12		Теорема Пифагора	Урок систематизации и обобщения	Доказывать теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике	Индивидуальная
53	07.12		Линейные, квадратные уравнения и системы линейных уравнений. Самостоятельная работа по теме	Урок контроля знаний	Решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы	Индивидуальная
54	08.12		Теорема Пифагора	Урок систематизации и обобщения	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	Индивидуальная
55	09.12		Решение простейших задач на движение	Урок систематизации и обобщения	Решать простейшие задачи на движение	Индивидуальная
56	10.12		Применение теорем синусов и косинусов	Урок систематизации и обобщения	Формулировать и доказывать теоремы синусов, косинусов	Индивидуальная
57	15.12		Решение простейших задач на движение, совместную работу, проценты	Урок систематизации и обобщения	Решать простейшие задачи на движение, на совместную работу, на проценты	Индивидуальная
58	16.12		Применение теорем синусов и косинусов	Урок систематизации и обобщения	Формулировать и доказывать следствия из теорем синусов и косинусов	Индивидуальная
59	17.12		Решение простейших задач на движение, совместную работу, проценты	Урок систематизации и обобщения	Решать простейшие задачи на движение, на совместную работу, на проценты	Индивидуальная

60	18.12		Контрольная работа по теме	Урок контроля знаний		Индивидуальная
61	22.12		Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы	Урок систематизации и обобщения	Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными	Индивидуальная
62	23.12		<i>Выпуклые и невыпуклые фигуры.</i> Периметр многоугольника	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определения выпуклой и невыпуклой фигуры, периметра многоугольника	Индивидуальная
63	24.12		Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы	Урок систематизации и обобщения	Распознавать и приводить примеры линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. Решать линейные неравенства. Решать систему неравенств с одной переменной	Индивидуальная
64	25.12		Правильный многоугольник	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определение правильного многоугольника, свойства правильного многоугольника	Индивидуальная
65	11.01		Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы	Урок систематизации и обобщения	Распознавать и приводить примеры линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. Решать линейные неравенства. Решать систему неравенств с одной переменной	Индивидуальная
66	12.01		Четырехугольники: параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция и их свойства	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определения параллелограмма, высоты параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции	Индивидуальная
67	13.01		Числовые промежутки. Объединение и пересечение промежутков	Урок систематизации и обобщения	Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков	Индивидуальная
68	14.01		Четырехугольники: параллелограмм, ромб,	Урок систематизации	Формулировать определения средней линии треугольника, средней линии	Индивидуальная

			прямоугольник, квадрат, трапеция и их свойства	и обобщения	трапеции, свойства средней линии трапеции	
69	18.01		Числовые промежутки. Объединение и пересечение промежутков	Урок систематизации и обобщения	Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения	Индивидуальная
70	19.01		Четырехугольники: параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция и их свойства	Урок систематизации и обобщения	Доказывать теорему о сумме углов четырёхугольника, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба	Индивидуальная
71	20.01		Контрольная работа по теме	Контроль и оценка знаний	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
72	21.01		Средняя линия треугольника и трапеции	Урок систематизации и обобщения	Формулировать свойства средних линий треугольника и трапеции	Индивидуальная
73	25.01		Анализ работы. Зависимость величин, функция, аргумент и значение, основные свойства функций. График функции	Урок систематизации и обобщения	Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств	Индивидуальная
74	26.01		Средняя линия треугольника и трапеции	Урок систематизации и обобщения	Применять изученные свойства и признаки к решению задач	Индивидуальная
75	27.01		Зависимость величин, функция, аргумент и значение, основные свойства функций. График функции	Урок систематизации и обобщения	Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств	Индивидуальная
76	28.01		Контрольная работа по теме	Контроль и оценка знаний	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
77	01.02		Линейная функция. Ее график	Урок систематизации и обобщения	Описывать свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов	Индивидуальная

78	02.02		Углы на плоскости и в пространстве	Урок систематизации и обобщения	Объяснять, что называется углом между пересекающимися прямыми и углом между скрещивающимися прямыми	Индивидуальная
79	03.02		Линейная функция. Ее график	Урок систематизации и обобщения	Описывать свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов	Индивидуальная
80	04.02		Вертикальные и смежные углы	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определение вертикального и смежного углов	Индивидуальная
81	08.02		Угловой коэффициент прямой	Урок систематизации и обобщения	Строить график линейного уравнения с двумя переменными	Индивидуальная
82	09.02		Вертикальные и смежные углы	Урок систематизации и обобщения	Формулировать свойства смежных и вертикальных углов	Индивидуальная
83	10.02		Угловой коэффициент прямой. Контрольная работа по теме	Урок систематизации и обобщения		Индивидуальная
84	11.02		Вертикальные и смежные углы	Урок систематизации и обобщения	Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения	Индивидуальная
85	15.02		Квадратичная функция. График и свойства квадратичной функции	Урок систематизации и обобщения	Строить график квадратичной функции	Индивидуальная
86	16.02		Сумма внутренних углов треугольника и четырехугольника	Урок систематизации и обобщения	Формулировать свойства углов треугольника и четырехугольника	Индивидуальная
87	17.02		Квадратичная функция. График и свойства квадратичной функции	Урок систематизации и обобщения	Сравнивать значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня	Индивидуальная
88	18.02		Сумма внутренних углов треугольника и	Урок систематизации	Доказывать теорему о сумме углов треугольника и четырехугольника	Индивидуальная

			четырехугольника	и обобщения		
89	22.02		График функции $y = \sqrt{x}$	Урок систематизации и обобщения	Строить график функции $y = \sqrt{x}$	Индивидуальная
90	24.02		Сумма внутренних углов треугольника и четырехугольника. Самостоятельная работа по теме	Урок систематизации и обобщения	Решать задачи на вычисление и доказательство	Индивидуальная
91	25.02		График функции $y = \sqrt{x}$	Урок систематизации и обобщения	Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений	Индивидуальная
92	01.03		Соотношения в квадрате и равностороннем треугольнике	Урок систематизации и обобщения	Доказывать теоремы об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника	Индивидуальная
93	02.03		График функции $y = \frac{k}{x}$	Урок систематизации и обобщения	Выполнять построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$	Индивидуальная
94	03.03		Соотношения в квадрате и равностороннем треугольнике	Урок систематизации и обобщения	Доказывать теоремы-признаки касательной	Индивидуальная
95	04.03		График функции $y = \frac{k}{x}$	Урок систематизации и обобщения	Выполнять построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$	Индивидуальная
96	09.03		Соотношения в квадрате и равностороннем треугольнике	Урок систематизации и обобщения	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение	Индивидуальная
97	10.03		График функции $y = \frac{k}{x}$	Урок систематизации и обобщения	Выполнять построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$	Индивидуальная
98	11.03		Соотношения в квадрате и равностороннем треугольнике	Урок систематизации и обобщения	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение	Индивидуальная

99	15.03		Контрольная работа по теме	Контроль и оценка знаний	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
100	16.03		Диагонали многоугольника	Урок систематизации и обобщения	Формулировать свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма	Индивидуальная
101	17.03		Анализ работы. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность (возрастание или убывание) на числовом промежутке	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определения нуля функции, промежутков знакопостоянства функции, монотонности на числовом промежутке	Индивидуальная
102	18.03		Диагонали многоугольника. Самостоятельная работа по теме	Урок систематизации и обобщения	Формулировать свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма	Индивидуальная
103	22.03		Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность (возрастание или убывание) на числовом промежутке	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определения нуля функции, промежутков знакопостоянства функции, монотонности на числовом промежутке	Индивидуальная
104	23.03		Подобные треугольники в простейших случаях	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определение подобных треугольников, признаки подобия треугольников	Индивидуальная
105	24.03		Наибольшее и наименьшее значение функции	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определения наибольшего и наименьшего значений функции	Индивидуальная
106	25.03		Подобные треугольники в простейших случаях	Урок систематизации и обобщения	Доказывать признаки подобия треугольников	Индивидуальная
107	05.04		Наибольшее и наименьшее значение функции	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определения наибольшего и наименьшего значений функции, чётной и нечётной функции	Индивидуальная
108	06.04		Подобные треугольники в простейших случаях	Урок систематизации	Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач	Индивидуальная



				и обобщения		
109	07.04		Наибольшее и наименьшее значение функции	Урок систематизации и обобщения	Находить наибольшее и наименьшее значения функции на множестве по её графику	Индивидуальная
110	08.04		Контрольная работа по теме	Контроль и оценка знаний	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
111	12.04		Периодические функции и наименьший период	Урок изучения нового	Выполнять геометрические преобразования графиков функций, связанных с параллельными переносами, растяжениями, сжатиями	Индивидуальная
112	13.04		Формулы площади прямоугольника, треугольника, ромба, трапеции	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определения площади многоугольника, равновеликих многоугольников	Индивидуальная
113	14.04		Периодические функции и наименьший период	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определение обратной функции	Индивидуальная
114	15.04		Формулы площади прямоугольника, треугольника, ромба, трапеции	Урок систематизации и обобщения	Доказывать теоремы о площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции	Индивидуальная
115	19.04		Периодические функции и наименьший период	Урок систематизации и обобщения	Распознавать обратимую функцию	Индивидуальная
116	20.04		Формулы площади прямоугольника, треугольника, ромба, трапеции	Урок систематизации и обобщения	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	Индивидуальная
117	21.04		Контрольная работа по теме	Контроль и оценка знаний	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
118	22.04		Формулы площади прямоугольника,	Урок систематизации	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	Индивидуальная

			треугольника, ромба, трапеции	и обобщения		
119	26.04		Анализ работы. Градусная и радианная мера угла. Тригонометрическая окружность	Урок изучения нового материала	Формулировать определение радианной меры угла. Находить радианную меру угла по его градусной мере и градусную меру угла по его радианной мере	Индивидуальная
120	27.04		Окружность и круг. Радиус и диаметр. Длина окружности и площадь круга. Число $\pi$	Урок систематизации и обобщения	Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга	Индивидуальная
121	28.04		Градусная мера угла. Тригонометрическая окружность. Определение синуса, косинуса, тангенса произвольного угла	Урок изучения нового материала	Вычислять длины дуг окружностей. Формулировать определения косинуса, синуса, тангенса угла поворота	Индивидуальная
122	29.04		Окружность и круг. Радиус и диаметр. Длина окружности и площадь круга. Число $\pi$	Урок систематизации и обобщения	Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга	Индивидуальная
123	04.05		Определение синуса, косинуса, тангенса произвольного угла	Урок систематизации и обобщения	Выяснять знак значений тригонометрических функций	Индивидуальная
124	05.05		Вписанный угол, в частности угол, опирающийся на диаметр	Урок систематизации и обобщения	Доказывать теорему о градусной мере вписанного угла	Индивидуальная
125	06.05		Основное тригонометрическое тождество	Урок систематизации и обобщения	Упрощать тригонометрические выражения	Индивидуальная
126	11.05		Вписанный угол, в частности угол, опирающийся на диаметр. Самостоятельная работ по теме	Урок систематизации и обобщения	Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач	Индивидуальная

127	12.05		Значения тригонометрических функций для углов $0^\circ$ , $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ , $90^\circ$ , $180^\circ$ , $270^\circ$	Урок систематизации и обобщения	Вычислять значения тригонометрических функций для углов	Индивидуальная
128	13.05		Касательная к окружности и ее свойство	Урок систематизации и обобщения	Изображать на рисунках касательную к окружности, формулировать определение касательной к окружности	Индивидуальная
129	17.05		Значения тригонометрических функций для углов $0^\circ$ , $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ , $90^\circ$ , $180^\circ$ , $270^\circ$	Урок систематизации и обобщения	Вычислять значения тригонометрических функций для углов	Индивидуальная
130	18.05		Касательная к окружности и ее свойство	Урок систематизации и обобщения	Формулировать свойства касательной к окружности	Индивидуальная
131	19.05		Значения тригонометрических функций для углов $0^\circ$ , $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ , $90^\circ$ , $180^\circ$ , $270^\circ$	Урок систематизации и обобщения	Вычислять значения тригонометрических функций для углов	Индивидуальная
132	20.05		Касательная к окружности и ее свойство	Урок систематизации и обобщения	Доказывать теоремы о свойствах касательной, признаки касательной	Индивидуальная
133	24.05		Графики тригонометрических функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$	Урок изучения нового материала	Строить графики функций на основе графиков трёх основных тригонометрических функций	Индивидуальная
134	25.05		Контрольная работа по теме	Контроль и оценка знаний	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
135	26.05		<i>Графики тригонометрических функций</i> $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$	Урок изучения нового материала	Строить графики функций на основе графиков трёх основных тригонометрических функций	Индивидуальная

136	27.05		Повторение материала за курс 10 класса	Урок систематизации и обобщения		Индивидуальная
137	02.09		Повторение материала за курс 10 класса	Урок систематизации и обобщения		Индивидуальная
138	03.09		Повторение материала за курс 10 класса	Урок систематизации и обобщения		Индивидуальная
139	07.09		Повторение материала за курс 10 класса	Урок систематизации и обобщения		Индивидуальная
140	08.09		Повторение материала за курс 10 класса	Урок систематизации и обобщения		Индивидуальная
141	09.09		Решение простейших тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности	Урок изучения нового материала	Распознавать тригонометрические уравнения	Индивидуальная
142	10.09		Куб. Соотношения в кубе	Урок изучения нового материала	Объяснять, какая фигура называется кубом, показывать на чертежах и моделях их элементы, изображать на рисунках	Индивидуальная
143	14.09		Решение простейших тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности	Урок изучения нового материала	Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям	Индивидуальная
144	15.09		Куб. Соотношения в кубе	Урок систематизации и обобщения	Иллюстрировать различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве	Индивидуальная
145	16.09		Решение простейших тригонометрических	Урок систематизации	Решать однородные тригонометрические уравнения	Индивидуальная

			уравнений с помощью тригонометрической окружности	и обобщения	первой и второй степени	
146	17.09		Куб. Соотношения в кубе	Урок систематизации и обобщения	Формулировать и доказывать утверждения о свойствах куба	Индивидуальная
147	21.09		Контрольная работа по теме «Решение простейших тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности»	Урок контроля знаний	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
148	22.09		Куб. Соотношения в кубе. Контрольная работа по теме	Урок систематизации и обобщения	Объяснять, что является сечением куба, решать задачи на построение сечений куба	Индивидуальная
149	23.09		<i>Анализ работы. Понятие степени с действительным показателем</i>	Урок изучения нового материала	Формулировать определение показательной функции	Индивидуальная
150	24.09		Тетраэдр, правильный тетраэдр	Урок изучения нового материала	Объяснять, какая фигура называется тетраэдром (правильным тетраэдром), показывать на чертежах и моделях их элементы, изображать на рисунках	Индивидуальная
151	28.09		Простейшие показательные уравнения	Урок изучения нового материала	Распознавать показательные уравнения	Индивидуальная
152	29.09		Тетраэдр, правильный тетраэдр	Урок изучения нового материала	Формулировать и доказывать утверждения о свойствах тетраэдра	Индивидуальная
153	30.09		Простейшие показательные уравнения	Урок систематизации и обобщения	Формулировать теоремы о равносильном преобразовании показательных уравнений	Индивидуальная
154	01.10		Тетраэдр, правильный тетраэдр	Урок систематизации и обобщения	Объяснять, что является сечением тетраэдра, решать задачи на построение сечений тетраэдра	Индивидуальная

155	05.10		Простейшие показательные уравнения	Урок систематизации и обобщения	Решать показательные уравнения	Индивидуальная
156	06.10		Тетраэдр, правильный тетраэдр	Урок систематизации и обобщения	Объяснять, что является сечением тетраэдра, решать задачи на построение сечений тетраэдра	Индивидуальная
157	07.10		Простейшие показательные неравенства	Урок систематизации и обобщения	Распознавать показательные неравенства	Индивидуальная
158	08.10		Тетраэдр, правильный тетраэдр. Самостоятельная работа по теме	Урок коррекции знаний		Индивидуальная
159	12.10		Простейшие показательные неравенства	Урок изучения нового материала	Решать показательные неравенства	Индивидуальная
160	13.10		Правильная пирамида и призма	Урок изучения нового материала	Объяснять, какой многогранник называется призмой, пирамидой, название элементов многогранников	Индивидуальная
161	14.10		Показательная функция и ее график	Урок изучения нового материала	Описывать свойства показательной функции, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы	Индивидуальная
162	15.10		Правильная пирамида и призма	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определение и понятие, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды (призмы)	Индивидуальная
163	19.10		Показательная функция и ее график	Урок систематизации и обобщения	Строить графики функций на основе графика показательной функции	Индивидуальная
164	20.10		Правильная пирамида и призма	Урок систематизации и обобщения	Формулировать и доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды	Индивидуальная
165	21.10		Контрольная работа по теме	Урок контроля	Научиться применять приобретённые	Индивидуальная

			«Показательная функция»	знаний	знания, умения, навыки в конкретной деятельности	
166	22.10		Правильная пирамида и призма. Самостоятельная работа по теме	Урок систематизации и обобщения	Доказывать теорему о площади правильной усечённой пирамиды	Индивидуальная
167			Анализ работы. Логарифм числа, основные свойства логарифма	Урок изучения нового материала	Формулировать определение логарифма положительного числа по положительному основанию, отличному от единицы	Индивидуальная
168	02.11		Прямая призма	Урок изучения нового материала	Формулировать и доказывать теорему о площади боковой поверхности прямой призмы	Индивидуальная
169	03.11		Логарифм числа, основные свойства логарифма	Урок систематизации и обобщения	Формулировать теоремы о свойствах логарифма	Индивидуальная
170	04.11		Прямая призма	Урок систематизации и обобщения	Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой	Индивидуальная
171	05.11		Логарифм числа, основные свойства логарифма	Урок систематизации и обобщения	Формулировать теоремы о свойствах логарифма	Индивидуальная
172	09.11		Прямая призма	Урок систематизации и обобщения	Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой	Индивидуальная
173	10.11		Логарифм числа, основные свойства логарифма. Десятичный логарифм	Урок систематизации и обобщения	Формулировать теоремы о свойствах логарифма	Индивидуальная
174	11.11		Прямая призма	Урок систематизации и обобщения	Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой	Индивидуальная
175	12.11		Простейшие логарифмические уравнения	Урок изучения нового материала	Распознавать логарифмические уравнения	Индивидуальная
176	16.11		Изображение некоторых	Урок изучения	Формирование умения изображать	Индивидуальная

			многогранников на плоскости	нового материала	некоторые многогранники на плоскости	
177	17.11		Простейшие логарифмические уравнения	Урок систематизации и обобщения	Формулировать теоремы о равносильном преобразовании логарифмических уравнений	Индивидуальная
178	18.11		Изображение некоторых многогранников на плоскости. Контрольная работа по теме	Урок коррекции знаний	Решать задачи на вычисление и доказательство. Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
179	19.11		Простейшие логарифмические уравнения	Урок систематизации и обобщения	Решать логарифмические уравнения	Индивидуальная
180	23.11		Прямоугольный параллелепипед	Урок систематизации и обобщения	Объяснять, какая фигура называется параллелепипедом, показывать на чертежах и моделях его элементы	Индивидуальная
181	24.11		Простейшие логарифмические неравенства	Урок изучения нового материала	Распознавать логарифмически неравенства, решать логарифмические неравенства	Индивидуальная
182	25.11		Прямоугольный параллелепипед	Урок изучения нового материала	Формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда	Индивидуальная
183	26.11		Простейшие логарифмические неравенства	Урок систематизации и обобщения	Распознавать логарифмически неравенства, решать логарифмические неравенства	Индивидуальная
184	30.11		Прямоугольный параллелепипед	Урок систематизации и обобщения	Решать задачи на построение сечений	Индивидуальная
185	01.12		Простейшие логарифмические неравенства	Урок систематизации и обобщения	Решать логарифмические неравенства	Индивидуальная
186	02.12		Прямоугольный параллелепипед	Урок систематизации и обобщения	Решать задачи на построение сечений	Индивидуальная
187			Логарифмическая функция	Урок изучения	Формулировать определение	Индивидуальная



			и ее график	нового материала	логарифмической функции и описывать её свойства	
188	03.12		<i>Теорема Пифагора в пространстве</i>	Урок изучения нового материала	Формулировать теорему Пифагора в пространстве	Индивидуальная
189	07.12		Логарифмическая функция и ее график	Урок изучения нового материала	Строить графики функций на основе логарифмической функции	Индивидуальная
190	08.12		<i>Теорема Пифагора в пространстве</i>	Урок систематизации и обобщения	Формулировать теорему Пифагора в пространстве	
191	09.12		Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция»	Урок контроля знаний	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
192	10.12		Задачи на вычисление расстояний в пространстве с помощью теоремы Пифагора	Урок изучения нового материала	Вычислять расстояния в пространстве с помощью теоремы Пифагора	Индивидуальная
193	15.12		Анализ работы. Понятие степенной функции и ее график	Урок изучения нового материала	Формулировать определение степенной функции с целым показателем	Индивидуальная
194	16.12		Задачи на вычисление расстояний в пространстве с помощью теоремы Пифагора	Урок изучения нового материала	Вычислять расстояния в пространстве с помощью теоремы Пифагора	Индивидуальная
195	17.12		Понятие степенной функции и ее график	Урок изучения нового материала	Описывать свойства степенной функции с целым показателем, выделяя случаи чётной и нечётной степени	Индивидуальная
196	18.12		Задачи на вычисление расстояний в пространстве с помощью теоремы Пифагора	Урок систематизации и обобщения	Решать задачи на вычисление расстояний в пространстве	Индивидуальная
197	22.12		Понятие степенной функции	Урок	Строить графики функций на основе	Индивидуальная

			и ее график	систематизации и обобщения	графика степенной функции с целым показателем	
198	23.12		<i>Развертка прямоугольного параллелепипеда. Самостоятельная работа по теме</i>	Урок изучения нового материала	Решать задачи на вычисление и доказательство	Индивидуальная
199	24.12		Простейшие иррациональные уравнения	Урок изучения нового материала	Формулировать определение корня $n$ -ой степени, а также теоремы о его свойствах, выделяя случаи корней чётной и нечётной степени	Индивидуальная
200	25.12		Конус, цилиндр, шар и сфера	Урок изучения нового материала	Объяснять, что называется конусом, цилиндром, шаром, сферой и их поверхностью	Индивидуальная
201	11.01		Простейшие иррациональные уравнения	Урок систематизации и обобщения	Распознавать иррациональные уравнения	Индивидуальная
202	12.01		Логика. Верные и неверные утверждения. Следствие. <i>Контрпример</i>	Урок изучения нового материала	Приводить примеры математических моделей реальных ситуаций	Индивидуальная
203	13.01		Простейшие иррациональные уравнения	Урок систематизации и обобщения	Формулировать теоремы, обосновывающие равносильность уравнений при возведении обеих частей данного уравнения в натуральную степень	Индивидуальная
204	14.01		Конус, цилиндр, шар и сфера	Урок изучения нового материала	Называть элементы тел вращения	Индивидуальная
205	18.01		Контрольная работа по теме «Степенная функция»	Урок контроля знаний	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
206	19.01		Логика. Верные и неверные утверждения. Следствие. <i>Контрпример</i>	Урок систематизации и обобщения	Приводить примеры использования комбинаторных правил суммы и произведения, случайных событий, включая достоверные и невозможные	Индивидуальная

					события. Приводить контрпримеры	
207	20.01		Анализ работы. Касательная к графику функции. Понятие производной функции в точке как тангенс угла наклона касательной	Урок изучения нового материала	Устанавливать существование предела функции в точке и находить его на основе графика функции	Индивидуальная
208	21.01		Конус, цилиндр, шар и сфера	Урок систематизации и обобщения	Изображать тела вращения и их сечения плоскостью	Индивидуальная
209	25.01		Касательная к графику функции. Понятие производной функции в точке как тангенс угла наклона касательной	Урок изучения нового материала	Различать графики непрерывных и разрывных функций	Индивидуальная
210	26.01		<i>Множество</i> . Перебор вариантов	Урок изучения нового материала	Различать множества и упорядоченные множества, формулировать определения перестановки конечного множества	Индивидуальная
211	27.01		Касательная к графику функции. Понятие производной функции в точке как тангенс угла наклона касательной	Урок изучения нового материала	Находить приращение аргумента и приращение функции в точке	Индивидуальная
212	28.01		Конус, цилиндр, шар и сфера	Урок изучения нового материала	Выводить формулы для вычисления боковой и полной поверхностей тел вращения	Индивидуальная
213	01.02		Геометрический и физический смысл производной	Урок изучения нового материала	Вычислять среднюю скорость движения материальной точки по закону её движения	Индивидуальная
214	02.02		<i>Множество</i> . Перебор вариантов	Урок изучения нового материала	Вычислять количество перестановок конечного множества, размещений, а также сочетаний	Индивидуальная
215	03.02		Геометрический и физический смысл	Урок систематизации	Формулировать определение производной функции в точке,	Индивидуальная

			производной	и обобщения	правила вычисления производных	
216	04.02		Конус, цилиндр, шар и сфера	Урок систематизации и обобщения	Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с телами вращения	Индивидуальная
217	08.02		Геометрический и физический смысл производной	Урок систематизации и обобщения	Использовать механический и геометрический смысл производной в задачах механики и геометрии	Индивидуальная
218	09.02		Таблицы. Столбчатые и круговые диаграммы	Урок изучения нового материала	Приводить примеры представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	Индивидуальная
219	10.02		<i>Производные многочленов</i>	Урок изучения нового материала	Формулировать правила вычисления производных	Индивидуальная
220	11.02		<i>Проекция фигур на плоскость. Изображение цилиндра, конуса и сферы на плоскости</i>	Урок изучения нового материала	Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, коническая поверхность, сферическая поверхность	Индивидуальная
221	15.02		<i>Производные многочленов</i>	Урок изучения нового материала	Формулировать правила вычисления производных	Индивидуальная
222	16.02		Таблицы. Столбчатые и круговые диаграммы	Урок систематизации и обобщения	Приводить примеры использования вероятностных свойств окружающих явлений	Индивидуальная
223	17.02		<i>Производные многочленов</i>	Урок изучения нового материала	Формулировать правила вычисления производных	Индивидуальная
224	18.02		<i>Проекция фигур на плоскость. Изображение цилиндра, конуса и сферы на плоскости</i>	Урок систематизации и обобщения	Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, коническая поверхность, сферическая поверхность	Индивидуальная
225	22.02		<i>Производные многочленов</i>	Урок систематизации и обобщения	Формулировать правила вычисления производных	Индивидуальная
226	24.02		Числовые наборы. Среднее	Урок изучения	Формулировать определение	Индивидуальная

			арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. <i>Примеры изменчивых величин</i>	нового материала	абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события, классическое определение вероятности	
227	25.02		Контрольная работа по теме «Производная функции»	Урок контроля знаний	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
228	01.03		<i>Проекции фигур на плоскость. Изображение цилиндра, конуса и сферы на плоскости</i>	Урок систематизации и обобщения	Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, коническая поверхность, сферическая поверхность	Индивидуальная
229	02.03		Анализ работы. Точки экстремума (максимума и минимума)	Урок изучения нового материала	Формулировать определения точки максимума и точки минимума, критической точки	Индивидуальная
230	03.03		Числовые наборы. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. <i>Примеры изменчивых величин</i>	Урок изучения нового материала	Формулировать определения достоверного события, невозможного события	Индивидуальная
231	04.03		Точки экстремума (максимума и минимума)	Урок изучения нового материала	Формулировать теоремы, связывающие точки экстремума с производной	Индивидуальная
232	09.03		<i>Проекции фигур на плоскость. Изображение цилиндра, конуса и сферы на плоскости</i>	Урок систематизации и обобщения	Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, коническая поверхность, сферическая поверхность	Индивидуальная
233	10.03		Точки экстремума (максимума и минимума)	Урок систематизации и обобщения	Формулировать теоремы, связывающие точки экстремума с производной	Индивидуальная
234	11.03		Числовые наборы. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. <i>Примеры</i>	Урок систематизации и обобщения	Формулировать комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения	Индивидуальная

			<i>изменчивых величин</i>			
235	15.03		Исследование элементарных функций на точки экстремума с помощью производной. Наглядная интерпретация	Урок изучения нового материала	Находить точки экстремума функции	Индивидуальная
236	16.03		<i>Проекции фигур на плоскость. Изображение цилиндра, конуса и сферы на плоскости</i>	Урок систематизации и обобщения	Изображать на плоскости тела вращения	Индивидуальная
237	17.03		Исследование элементарных функций на точки экстремума с помощью производной. Наглядная интерпретация	Урок систематизации и обобщения	Находить точки экстремума функции	Индивидуальная
238	18.03		Частота и вероятность события. Случайный выбор	Урок изучения нового материала	Производить опыты со случайными исходами; пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события	Индивидуальная
239	22.03		Исследование элементарных функций на точки экстремума с помощью производной. Наглядная интерпретация	Урок систематизации и обобщения	Находить точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке	Индивидуальная
240	23.03		<i>Проекции фигур на плоскость. Изображение цилиндра, конуса и сферы на плоскости</i>	Урок систематизации и обобщения	Находить проекции круглых фигур на плоскость	Индивидуальная
241	24.03		Исследование элементарных функций на точки экстремума с помощью производной. Наглядная интерпретация	Урок систематизации и обобщения	Исследовать свойства функции с помощью производной и строить графики функции	Индивидуальная
242	25.03		Вычисление вероятностей	Урок изучения	Описывать этапы статистического	Индивидуальная

			событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	нового материала	исследования; оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм	
243	05.04		Исследование элементарных функций на точки экстремума с помощью производной. Наглядная интерпретация	Урок систематизации и обобщения	Исследовать свойства функции с помощью производной и строить графики функции	Индивидуальная
244	06.04		<i>Проекция фигур на плоскость. Изображение цилиндра, конуса и сферы на плоскости</i>	Урок систематизации и обобщения	Находить проекции круглых фигур на плоскость	Индивидуальная
245	07.04		Контрольная работа по теме «Исследование элементарных функций с помощью производной»	Урок контроля знаний	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
246	08.04		Вычисление вероятностей событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	Урок систематизации и обобщения	Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных	Индивидуальная
247	12.04		<i>Анализ работы. Понятие первообразной функции. Физический смысл первообразной</i>	Урок изучения нового материала	Формулировать определение первообразной функции, теорему об основном свойстве первообразной	Индивидуальная
248	13.04		<i>Понятие о подобии на плоскости и в пространстве. Отношение площадей и объёмов подобных фигур</i>	Урок систематизации и обобщения	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
249	14.04		<i>Понятие первообразной функции. Физический смысл первообразной</i>	Урок систематизации и обобщения	Формулировать теорему об основном свойстве первообразной, правила нахождения первообразной	Индивидуальная
250	15.04		<i>Независимые события. Формула сложения</i>	Урок изучения нового	Описывать статистическую оценку вероятности случайного события	Индивидуальная

			<i>вероятностей</i>	материала		
251	19.04		<i>Понятие первообразной функции. Физический смысл первообразной</i>	Урок систематизации и обобщения	Формулировать теорему об основном свойстве первообразной, правила нахождения первообразной	Индивидуальная
252	20.04		<i>Понятие о подобии на плоскости и в пространстве. Отношение площадей и объемов подобных фигур</i>	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определение подобных фигур в пространстве	Индивидуальная
253	21.04		<i>Понятие первообразной функции. Физический смысл первообразной</i>	Урок систематизации и обобщения	На основе таблицы первообразных и правил нахождения первообразных находить первообразные, общий вид первообразных, неопределённый интеграл	Индивидуальная
254	22.04		<i>Независимые события. Формула сложения вероятностей</i>	Урок изучения нового материала	Описывать статистическую оценку вероятности случайного события	Индивидуальная
255	26.04		<i>Понятие первообразной функции. Физический смысл первообразной</i>	Урок систематизации и обобщения	По закону изменения скорости движения материальной точки находить закон движения материальной точки	Индивидуальная
256	27.04		<i>Понятие о подобии на плоскости и в пространстве. Отношение площадей и объемов подобных фигур</i>	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определение подобных фигур в пространстве	Индивидуальная
257	28.04		<i>Понятие об интеграле как площади под графиком функции</i>	Урок изучения нового материала	Формулировать теорему о связи первообразной и площади криволинейной трапеции	Индивидуальная
258	29.04		<i>Примеры случайных величин. Равномерное распределение.</i>	Урок изучения нового материала	Формулировать определения перестановки конечного множества, размещения из $n$ элементов	Индивидуальная
259	04.05		<i>Понятие об интеграле как площади под графиком</i>	Урок систематизации	Формулировать определение определённого интеграла	Индивидуальная



			<i>функции</i>	и обобщения		
260	05.05		<i>Понятие о подобии на плоскости и в пространстве. Отношение площадей и объемов подобных фигур</i>	Урок систематизации и обобщения	Формулировать определение подобных фигур в пространстве	Индивидуальная
261	06.05		<i>Понятие об интеграле как площади под графиком функции</i>	Урок систематизации и обобщения	Используя формулу Ньютона-Лейбница, находить определённый интеграл, площади фигур, ограниченных данными линиями	Индивидуальная
262	11.05		<i>Примеры нормального распределения в природе. Понятие о законе больших чисел</i>	Урок изучения нового материала	Использовать метод математической индукции	Индивидуальная
263	12.05		<i>Понятие об интеграле как площади под графиком функции</i>	Урок систематизации и обобщения	Используя формулу Ньютона-Лейбница, находить определённый интеграл, площади фигур, ограниченных данными линиями	Индивидуальная
264	13.05		<i>Понятие о подобии на плоскости и в пространстве. Отношение площадей и объемов подобных фигур. Контрольная работа по теме</i>	Урок коррекции знаний	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
265	17.05		Контрольная работа по теме «Первообразная функции»	Урок коррекции знаний	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
266	18.05		<i>Примеры нормального распределения в природе. Понятие о законе больших чисел. Самостоятельная работа по теме</i>	Урок систематизации и обобщения	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
267	19.05		Анализ работы. Решение варианта ЕГЭ	Урок систематизации		Индивидуальная

				и обобщения		
268	20.05		Решение варианта ЕГЭ	Урок систематизации и обобщения		Индивидуальная
269	24.05		Решение варианта ЕГЭ	Урок систематизации и обобщения		Индивидуальная
270	25.05		Итоговая работа в формате ЕГЭ	Контроль и оценка знаний	Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Индивидуальная
271	26.05		Анализ работы	Урок систематизации и обобщения		Индивидуальная
272	27.05		Итоговое повторение	Урок систематизации и обобщения		Индивидуальная

### Оценочные материалы

Устные ответы и письменные самостоятельные, контрольные и другие виды работ учащихся оцениваются по четырехбалльной системе.

#### Соответствие отметок уровню обученности

«5» - высокий уровень

«4» - повышенный уровень

«3» - базовый уровень

«2» - недостаточный уровень

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

- Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
- Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.
- Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными.

Недочетами также считаются:

погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись;

небрежное выполнение чертежа. Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

- Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач. Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью. Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

- Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по четырехбальной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

- Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

### **Критерии ошибок.**

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

### **Оценка устных ответов учащихся.**

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при

отработке умений и навыков;

- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Отметка «3»** ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### **Оценка письменных работ учащихся**

Критерии оценивания текущих работ учащихся:

«2» 0 – 49%;  
«3» 50 – 64%;  
«4» 65 – 85%;  
«5» 86 – 100%.

Критерии оценивания итоговых работ учащихся:

«2» 0 – 35%;  
«3» 36 – 60%;  
«4» 61 – 85%;  
«5» 86 – 100%.

### Самостоятельные, контрольные работы.

**Отметка «5»** ставится, если: работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4»** ставится, если: работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3»** ставится, если: допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2»** ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

### Математические диктанты:

Вот возможная шкала оценок для диктантов различной длины.

Число вопросов	5			6			7			8			9			10		
Число верных ответов	3	4	5	4	5	6	4;5	6	7	5,6	7	8	5,6	7,8	9	6,7	8,9	10
Отметка	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5

### Критерии оценивания презентации:

14-15 баллов - отметка «5»

11-13 баллов - отметка «4»

8-10 баллов - отметка «3»

Менее 8 баллов – отметка «2»

Критерии оценивания	Параметры	Баллы
Дизайн презентации	общий дизайн – оформление презентации логично, отвечает требованиям эстетики, и не противоречит содержанию презентации;	2
Содержание	раскрыты все аспекты темы;	1
	материал изложен грамотно;	2

	подача материала (наличие фото, рисунков, схем);	1
	слайды расположены в логической последовательности;	1
	заключительный слайд с выводами;	1
	ссылки на источники информации	1
Защита	речь учащегося чёткая и логичная;	3
	ученик владеет материалом своей темы.	3
	Общее количество баллов	
	Итоговая оценка	

### Используемая литература

1. Математика : программы : 5-11 классы / [А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др.]. – М.: Вентана-Граф, 2016. – 152 с.
2. Геометрия. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. Базовый уровень: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций / сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016. – 143 с.
3. Алгебра и начала математического анализа: 10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М.: Ветана-Граф, 2019.
4. Алгебра и начала математического анализа: 10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М.: Ветана-Граф, 2019.
5. Геометрия: 10 - 11 кл. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2015 г.