

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №23» городского округа
город Стерлитамак Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНА

методическим объединением
учителей математики,
информатики
протокол от 30.08.2019 г. № 1

УТВЕРЖДЕНА

приказом от 30.08.2019 г. № 282

Рабочая программа
по учебному предмету
«Математика (базовый уровень)»

Уровень среднее общее образование
Класс 10 Р
Срок реализации 2019-2020 учебный год
Учитель Фарахова Р.Р.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа разработана в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. № 273 – ФЗ ;
2. Закон Республики Башкортостан от 01 июля 2013г. № 696-З «Об образовании в Республике Башкортостан», принят государственным Собранием – Курултаем Республики Башкортостан 27 июня 2013г.;
3. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 марта 2004г. №1089;
4. Федеральный перечень учебников, рекомендованный (допущенный) Министерством образования Российской Федерации к использованию в общеобразовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2019-2020 учебный год (приказ Минобрнауки от 31 марта 2014г. №253);
5. Рекомендуемый региональный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных организаций Республики Башкортостан, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования (заседание коллегии МО РБ протокол от 04.08.2017г. №4 (приложение №2);
6. Учебный план MAOY “COШ №23” городского округа г.Стерлитамак РБ
7. Примерные рабочие программы. Алгебра 7-9 классы. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Базовый уровень/ авт.- сост. А.Г. Мордкович , П.В.Семёнов, Л.А. Александрова, Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний- 2019г. и Примерные рабочие программы. Геометрия 7-9 классы. Геометрия 10-11 классы. Базовый углубленный уровни/ авт.- сост.В.А. Смирнов и И.М. Смирнова. Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний- 2019г.

Общая характеристика учебного предмета

Учебный предмет построен на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учётом Концепции математического образования и ориентирован на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе основного общего образования. В нём также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции - *умения учиться*.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное самосознание, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и компетенциями.

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

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

Задачи учебного предмета.

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- совершенствование техники вычислений
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин

В ходе изучения алгебры и начал анализа в старшей школе учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Практическая значимость школьного курса математики обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе. Математика является одним из опорных предметов: она обеспечивает изучение предметов естественно - научного цикла.

Развитие логического мышления учащихся при обучении математики способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, математика развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

В соответствии с учебным планом на изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе отводится 2 часа в неделю. Программа рассчитана на 68 часов (34 учебных недель).

На изучение геометрии также отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год. После каждой контрольной работы предусмотрены уроки анализа контрольных работ и выполнение работы над ошибками с целью коррекции знаний и устранения пробелов.

Содержание учебного предмета

Алгебра и начала анализа

Тригонометрические функции (13 час)

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений (12 час)

Понятие обратной функции, график обратной функции. Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \arctg x$, $y = \operatorname{arctg} x$, их графики и свойства. Решение уравнений $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$ в общем виде и на заданном промежутке. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение однородных тригонометрических уравнений.

Формулы тригонометрии(8 час)

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

Степенные функции(13 час)

Степенные функции с целочисленным показателем, их свойства и графики. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корней n -ой степени. Понятие степени с произвольным рациональным показателем. Степенные функции с рациональным показателем, их свойства и графики. Иррациональные уравнения. Преобразования иррациональных выражений.

Показательные и логарифмические функции(16 час)

Показательные функции, их свойства и графики. Понятие касательной к графику функции. Число e и функция $y = e^x$. Решение показательных уравнений и неравенств. Понятие логарифма числа, свойства логарифмов. Натуральные и десятичные. Логарифмические функции, их свойства и графики. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Закон больших чисел(6 час)

Правило умножения, перестановки и сочетания. Треугольник Паскаля и бином Ньютона. Случайные события, как множества элементарных событий с использованием комбинаторных формул. Дерево вариантов, независимость событий и бином Ньютона в доказательстве формулы Бернулли – простейшей формой закона больших чисел.

Геометрия

Начала стереометрии (11 час)

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Выпуклые и невыпуклые многогранники. Правильные многогранники. Развертки многогранников. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.

Параллельные прямые и плоскости в пространстве (7 час)

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей.

Изображение пространственных фигур (16 час)

Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников.

Углы и расстояния в пространстве (20 час)

Углы между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Расстояние от точки до прямой. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Угол между плоскостями. Расстояние между двумя параллельными плоскостями. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Площадь сечения.

Симметрия (11 час)

Понятие симметрии и ее виды. Центральная симметрия, осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Поворот. Симметрия n-го порядка.

Обобщающее повторение (3 час)

Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса

В результате изучения математики в старшей школе ученик должен *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.

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих тригонометрические функции;
- 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 тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
- преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы;

- решать простейшие уравнения, содержащие корни n -степени;
- строить график степенной функции;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- формулировать свойства показательной функции, строить схематически график любой показательной функции;
- решать простейшие показательные уравнения их системы, использовать для приближенного решения уравнений графический метод;
- решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод;
- устанавливать связь между степенью и логарифмом, понимать их взаимно противоположное значение, вычислять логарифм, числа по определению;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы;
- решать простейшие логарифмические уравнения по определению;
- решать простейшие логарифмические уравнения, использовать метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду;
- решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем
- решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду;
- 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;
 - 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*;
 - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;*
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы
- для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов
- для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа
- для построения и исследования простейших математических моделей.
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Тематическое планирование Алгебра и начала анализа

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ по теме
1	Тригонометрические функции	13	2
2	Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений	12	1
3	Формулы тригонометрии	8	1
4	Степенные функции	13	1
5	Показательные и логарифмические функции	16	2
6	Закон больших чисел	6	1
	Итого	68	8

Геометрия

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контрольных работ
1	Начала стереометрии	11	-
2	Параллельные прямые и плоскости в пространстве	7	1
3	Изображение пространственных фигур	16	1
4	Углы и расстояния в пространстве	20	1
5	Симметрия	11	1
	Обобщающее повторение	3	-
ИТОГО		68	4

Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности

Алгебра и начала математического анализа: базовый уровень, 10 класс 2 ч.

Ч.1/А.Г.Мордкович, П.В. Семёнов, Л.А. Александрова, Е.Л. Мардахаева. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.-256 с.: ил.

Алгебра и начала математического анализа: базовый уровень, 10 класс 2 ч.

Ч.1/А.Г.Мордкович, П.В. Семёнов, Л.А. Александрова, Е.Л. Мардахаева. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.-256 с.: ил.

Смирнов В.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Геометрия. Базовый уровень. 10 класс/В.А.Смирнов, И.М. Смирнов.-М.:БИНОМ.

Лаборатория знаний, 2019.- 158,[2]с.:ил.

Мардахаева, Е. Л. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень.

М255 10 класс. Контрольные работы / Е. Л. Мардахаева. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 24, [2] с.

Агаханов Н.Х., Подлипский О. К. Математика: районные олимпиады: 6-11 классы. — М.: Просвещение, 1990.

Гаврилова Т.Д. Занимательная математика: 5-11 классы. — Волгоград: Учитель, 2008.

Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. — М.: ИЛЕКСА, 2007.

Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.

Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 2010.^

Пойа Дж. Как решать задачу? — М.: Просвещение, 1975,-

Произолов В.В. Задачи на вырост. — М.: МИРОС, 1995,

Фарков А.В. Математические олимпиады в школе : 5- 11 классы. — М. : Айрис-Пресс, 2005.

<http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

Интернет.

Экранно-звуковые пособия

Видеофильмы об истории развития математики, математических идей и методов.

Технические средства обучения

Компьютер.

Мультимедиапроектор.

Интерактивная доска.

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

Доска магнитная.

Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.

Календарно-тематическое планирование

№п/п	Тема	Количество часов	Дата		Примечание
			по плану	фактическая	
1	Основные понятия стереометрии	1			
2	Что такое числовая окружность	1			
3	Числовая окружность на координатной плоскости. Дуги числовой окружности на координатной плоскости	1			
4	Аксиомы стереометрии и их следствия	1			
5	Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед	1			
6	Понятие косинуса и синуса числа	1			
7	Понятие тангенса и котангенса числа	1			
8	Многогранники: призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида	1			
9	Выпуклые и невыпуклые многогранники	1			
10	Соотношения между тригонометрическими функциями	1			
11	Тригонометрические функции углового аргумента	1			
12	Выпуклые и невыпуклые многогранники	1			
13	Правильные многогранники	1			
14	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»	1			
15	Работа над ошибками. Периодические функции	1			
16	Построение правильных многогранников	1			
17	Полуправильные многогранники	1			
18	Свойства и график функции $y=\cos x$	1			

19	Свойства и график функции $y=\sin x$	1			
20	Построение полуправильных многогранников	1			
21	Развертки многогранников	1			
22	Как, зная график функции $y=f(x)$, построить график функции $y=kf(x)$ и $y=f(mx)$	1			
23	Параллельные прямые в плоскости и в пространстве	1			
24	Графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$	1			
25	Контрольная работа по теме «Свойства и графики тригонометрических функций»	1			
26	Параллельные прямые в пространстве	1			
27	Параллельные прямая и плоскость	1			
28	Работа над ошибками. Понятие обратной функции.	1			
29	Функция $y=\arcsin x$	1			
3039	Решение задач по теме «Параллельные прямая и плоскость»	1			
31	Параллельные плоскости	1			
32	Функция $y=\arccos x$	1			
33	Функция $y=\operatorname{arctg} x$ и $y=\operatorname{arcctg} x$	1			
34	Решение задач по теме «Параллельные плоскости»	1			
35	Решение уравнения $\cos x = a$	1			
36	Решение уравнения $\sin x = a$	1			
37	Контрольная работа по теме «Параллельные прямые в плоскости и в пространстве»	1			
38	Работа над ошибками. Параллельное проектирование	1			
39	Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$	1			
40	Методы решения тригонометрических уравнений	1			
41	Параллельное проектирование и его свойства	1			
42	Решение задач по теме «Параллельное проектирование и его свойства»	1			
43	Методы решения тригонометрических уравнений	1			
44	Однородные тригонометрические уравнения	1			
45	Параллельные проекции плоских фигур	1			
46	Решение задач по теме	1			

	«Параллельные проекции плоских фигур»				
47	Решение однородных тригонометрических уравнений	1			
48	Контрольная работа по теме «Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений»	1			
49	Изображение многогранников	1			
50	Изображение многогранников	1			
51	Работа над ошибками. Формулы приведения	1			
52	Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов	1			
53	Сечения многогранников	1			
54	Построение сечений многогранников	1			
55	Формулы тангенса суммы и разности аргументов	1			
56	Формулы двойного аргумента	1			
57	Построение сечений куба	1			
58	Применение метода следов при построении сечений	1			
59	Решение упражнений на применение формул двойного аргумента	1			
60	Формулы понижения степени	1			
61	Решение задач на построение сечений куба	1			
62	Построение сечений призмы	1			
63	Формулы сложения (вычитания) синусов (косинусов)	1			
64	Контрольная работа по теме «Формулы тригонометрии»	1			
65	Построение сечений пирамиды	1			
66	Решение задач на построение сечений призмы и пирамиды	1			
67	Работа над ошибками. Степенные функции с натуральным показателем	1			
68	Степенные функции с целым отрицательным показателем	1			
69	Контрольная работа по теме «Изображение пространственных фигур»	1			
70	Работа над ошибками. Угол между прямыми	1			
71	Функция $y = \sqrt[n]{x}$	1			
72	Свойства корней n-ой степени	1			
73	Перпендикулярность прямых	1			

74	Расстояние от точки до прямой	1			
75	Решение упражнений на применение свойств корней n-ой степени	1			
76	Понятие степени с рациональным показателем	1			
77	Решение задач на нахождение расстояния от точки до прямой	1			
78	Перпендикулярные прямая и плоскость	1			
79	Степенные функции с рациональным показателем	1			
80	Иррациональные уравнения	1			
81	Решение задач по теме «Перпендикулярные прямая и плоскость»	1			
82	Ортогональное проектирование	1			
83	Решение иррациональных уравнений	1			
84	Преобразование иррациональных уравнений	1			
85	Перпендикуляр и наклонная	1			
86	Расстояние от точки до плоскости	1			
87	Преобразование иррациональных уравнений	1			
88	Понятие степени с иррациональным показателем	1			
89	Решение задач на нахождение расстояния от точки до плоскости	1			
90	Контрольная работа по теме «Степенные функции»	1			
91	Угол между прямой и плоскостью	1			
92	Работа над ошибками. Показательные функции	1			
93	Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью»	1			
94	Понятие касательной. Число e и функция $y = e^x$	1			
95	Показательные уравнения	1			
96	Двугранный угол	1			
97	Угол между плоскостями	1			
98	Решение показательных уравнений	1			
99	Показательные неравенства	1			
100	Расстояние между скрещивающимися прямыми	1			
101	Решение задач по теме «Углы и расстояния в пространстве»	1			
102	Решение показательных неравенств	1			
103	Контрольная работа по теме «Показательная функция»	1			

104	Работа над ошибками. Понятие логарифма	1			
105	Контрольная работа по теме «Углы и расстояния в пространстве»	1			
106	Работа над ошибками. Площадь сечения	1			
107	Логарифмические функции	1			
108	Решение задач на нахождение площади сечения	1			
109	Решение задач на нахождение площади сечения	1			
110	Свойства логарифмов. Десятичные логарифмы	1			
111	Центральная симметрия	1			
112	Решение упражнений на применение свойств логарифмов	1			
113	Логарифмические уравнения	1			
114	Построение симметричных фигур относительно оси симметрии	1			
115	Осевая симметрия	1			
116	Решение логарифмических уравнений	1			
117	Логарифмические неравенства	1			
118	Построение симметричных фигур относительно оси симметрии	1			
119	Зеркальная симметрия	1			
120	Переход к новому основанию логарифма	1			
121	Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция»	1			
122	Треугольник Паскаля и Бином Ньютона	1			
123	Решение задач на построение зеркально-симметричных фигур	1			
124	Решение задач на построение зеркально-симметричных фигур	1			
125	Поворот	1			
126	Случайные события и их вероятности	1			
127	Математическое ожидание(среднее значение) случайных величин	1			
128	Симметрия n-го порядка	1			
129	Решение задач на построение симметричных фигур n –го порядка	1			
130	Контрольная работа по теме «Симметрия»	1			
131	Частота и вероятность. Законы больших чисел	1			
132	Контрольная работа по теме	1			

	<i>«Закон больших чисел»</i>				
133	Работа над ошибками. Повторение темы «Параллельные прямые в плоскости и в пространстве»	1			
134	Работа над ошибками. Повторение изученного материала	1			
135	Повторение темы «Изображение пространственных фигур»	1			
136	Повторение темы «Углы и расстояния в пространстве»	1			