

Приложение 1

к основной образовательной программе  
среднего ( полного ) общего образования.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету

**«Математика»**

для 11 класса

на 2023-2024 учебный год

(Предметная область «Математика и информатика»)

**Базовый уровень**

Разработчик программы:

**Данилова Любовь Владимировна,**

учитель математики

с. Ян-Норваши

2023 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для обучающихся 11 класса соответствует федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования (2010 г.), составлена на основе примерной программы среднего общего образования по математике для 10 – 11 классов общеобразовательных организаций, использующих систему учебников «Алгоритм успеха» (Математика: программы : 5–11 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др. / . — М. : Вентана-Граф, 2014.- 152 с. )

Учебный предмет «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (интегрированный курс)», далее «Математика», является интегрированным учебным предметом, охватывающим основное содержание учебных предметов «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». Он изучается только на базовом уровне, обеспечивая уровень математической подготовки в соответствии с проектом содержания Фундаментального ядра общего среднего образования и требования ФГОС к результатам освоения образовательной программы. Этот учебный предмет не предполагает сколько-нибудь существенного расширения обязательного содержания обучения и выхода за рамки традиционных видов учебной деятельности. В этой связи внеурочная коллективная или индивидуальная проектная и исследовательская деятельность при его изучении не предусмотрена, что, однако не исключает возможности применения изученных математических методов в проектной деятельности по смежным предметам.

Программа рассчитана: *на 136 ч. в год ( 4 ч. в неделю) по алгебре и началам математического анализа, на 68ч. в год ( 2 ч. в неделю) по геометрии. Всего 204 ч., в т.ч. 6 контрольных работ по алгебре и началам математического анализа и 5 контрольных работ по геометрии*

**Форма промежуточной аттестации** – годовая оценка успеваемости (ГОУ), среднеарифметическая оценка учебных четвертей в пользу ученика.

Преподавание курса ориентировано на использование учебника:

**Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Алгебра и начала математического анализа 11 класс. Базовый уровень. [ВЕНТАНА-ГРАФ]**

**Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Геометрия 11 класс. Базовый уровень. [ВЕНТАНА-ГРАФ]**

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение 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; отношение к профессиональной

деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; 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 понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или 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 в 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 алгоритмами 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:

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА 11 КЛАСС**

#### **Повторение**

Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения. Производная.

#### **1. Показательная и логарифмическая функции**

Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.

Показательные уравнения. Показательные неравенства. Контрольная работа №1.

Логарифм и его свойства. Логарифмическая функция и её свойства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Производные показательной и логарифмической функций. Контрольная работа №2.

#### **2. Интеграл и его применение**

Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции.

Определенный интеграл. Вычисление объемов тел. Контрольная работа №3

#### **3. Элементы комбинаторики. Бином Ньютона**

Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания (комбинации).

Бином Ньютона. Контрольная работа №4.

#### **4. Элементы теории вероятностей**

Операции над событиями. Зависимые и независимые события. Схема Бернулли.

Случайные величины и их характеристики. Контрольная работа №5.

#### **5. Повторение и систематизация учебного материала.**

Решение задач на повторение. Итоговая контрольная работа.

### **ГЕОМЕТРИЯ 11 КЛАСС**

#### **1. Координаты и векторы в пространстве**

Декартовы координаты точки в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Гомотетия. Скалярное произведение векторов. Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости. Контрольная работа №1.

#### **2. Тела вращения**

Цилиндр. Комбинации цилиндра и призмы. Конус. Усеченный конус. Комбинации конуса и пирамиды. Контрольная работа №2. Шар и сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники описанные около сферы. Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы. Контрольная работа №3.

#### **3. Объемы тел. Площадь сферы.**

Объем тела. Формулы для вычисления объема призмы. Формулы для вычисления объемов пирамиды и усеченной пирамиды. Контрольная работа №4. Объемы тел вращения. Площадь сферы. Контрольная работа №5.

**4. Повторение.** Решение задач на повторение

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА 11 КЛАСС**

К концу обучения в 11 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

#### **Числа и вычисления**

- Свободно оперировать понятиями: натуральное и целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач;
- оперировать понятиями: степень с рациональным показателем
- Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

#### **Уравнения и неравенства**

- Применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств;
- Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств;
- Находить решения простейших тригонометрических неравенств
- Свободно оперировать понятиями: система линейных уравнений и ее решение использовать систему линейных уравнений для решения практических задач
- Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств
- Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

#### **Функции и графики**

- Свободно оперировать понятиями: чётные и нечётные функции, периодические функции, промежутки монотонности функции, максимумы и минимумы функции, наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком;
- Свободно оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать их для решения уравнений и неравенств
- Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений
- Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

#### **Начала математического анализа**

- Оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач
- Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения и частного функций
- Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы.
- Находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке.

- Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком.
- Свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл; находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона—Лейбница..
- Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОМЕТРИЯ**

### **К концу обучения в 11 классе обучающийся научится:**

оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, цилиндр, коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус, сферическая поверхность;

распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар);

объяснять способы получения тел вращения;

классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;

оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента, шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя, шаровой сектор;

вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул;

оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;

вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;

изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;

выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

оперировать понятием вектор в пространстве;

выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают;

применять правило параллелепипеда;

оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;

находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;

задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;

применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;

решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода;

решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;

применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;

приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве;

применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

### Алгебра и начала математического анализа. 11 класс.

**Учебник: 1 Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Алгебра и начала математического анализа 11 класс. [ВЕНТАНА-ГРАФ] ( базовый уровень) 4ч. в неделю, всего 136 ч.**

№ параграфа	Содержание материала	Количество часов
	<b>Глава 1. Показательная и логарифмическая функции</b>	<b>39</b>
	Повторение	3
<b>1</b>	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	4
<b>2</b>	Показательные уравнения	4
<b>3</b>	Показательные неравенства	4
	<b>Контрольная работа № 1.</b>	1
<b>4</b>	Логарифм и его свойства	5
<b>5</b>	Логарифмическая функция и её свойства	5
<b>6</b>	Логарифмические уравнения	4
<b>7</b>	Логарифмические неравенства	4
<b>8</b>	Производные показательной и логарифмической функций	4
	<b>Контрольная работа № 2</b>	1
	<b>Глава 2. Интеграл и его применение</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	Первообразная	3
<b>10</b>	Правила нахождения первообразной	4
<b>11</b>	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	5
<b>12</b>	Вычисление объёмов тел	2
	<b>Контрольная работа № 3</b>	1
	<b>Глава 3. Элементы комбинаторики. Бином Ньютона</b>	<b>16</b>
<b>13</b>	Метод математической индукции	3
<b>12</b>	Перестановки. Размещения	4
<b>15</b>	Сочетания (комбинации)	4
<b>16</b>	Бином Ньютона	4
	<b>Контрольная работа № 4</b>	1
	<b>Глава 4. Элементы теории вероятностей</b>	<b>17</b>
<b>17</b>	Операции над событиями	4
<b>18</b>	Зависимые и независимые события	5
<b>19</b>	Схема Бернулли	3
<b>20</b>	Случайные величины и их характеристики	4
	<b>Контрольная работа № 5</b>	1
	<b>Повторение курса алгебры и начал математического анализа</b>	<b>49</b>
	Решение алгебраических уравнений	2
	Метод интервалов	3
	Иррациональные уравнения и неравенства.	2
	Решение тригонометрических уравнений	4

	Решение простейших тригонометрических неравенств.	2
	Производная.	4
	Степени и корни	2
	<b>Итоговая контрольная работа №6 по алгебре и началам математического анализа.</b>	2
	Решение показательных уравнений и неравенств	3
	Решение логарифмических уравнений и неравенств	3
	Системы уравнений и неравенств.	3
	Решение текстовых задач.	4
	Процентные расчеты.	2
	Элементы статистики и теории вероятностей	2
	Уравнения с модулями и их системы	4
	Тренировочные варианты ЕГЭ-2024	7
	<b>ИТОГО</b>	<b>136</b>

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

### Геометрия 11 класс.

**Учебник:** Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. *Геометрия 11 класс. [ВЕНТАНА-ГРАФ] ( базовый уровень )* 2 ч. в неделю, всего 68 ч.

№ параграфа	Содержание материала	Количество часов
	<b>Глава 1. Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>16</b>
1	Декартовы координаты точки в пространстве	2
2	Векторы в пространстве	2
3	Сложение и вычитание векторов	2
4	Умножение вектора на число. Гомотетия	3
5	Скалярное произведение векторов	3
6	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	3
	<b>Контрольная работа № 1</b>	1
	<b>Глава 2. Тела вращения</b>	<b>29</b>
7	Цилиндр	3
8	Комбинации цилиндра и призмы	2
9	Конус	3
10	Усечённый конус	2
11	Комбинации конуса и пирамиды	3
	<b>Контрольная работа № 2</b>	1
12	Сфера и шар. Уравнение сферы	2
13	Взаимное расположение сферы и плоскости	3
14	Многогранники, вписанные в сферу	3
15	Многогранники, описанные около сферы	3
16	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	3
	<b>Контрольная работа № 3</b>	1
	<b>Глава 3. Объёмы тел. Площадь сферы</b>	<b>17</b>
17	Объём тела.	3
18	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	5
	<b>Контрольная работа № 4</b>	1
19	Объёмы тел вращения	5
20	Площадь сферы	2



	<b>Контрольная работа № 5</b>	<b>1</b>
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>6</b>
	Многогранники	1
	Цилиндр, конус, шар, площади поверхностей	1
	Объемы тел	1
	Решение геометрических задач из ЕГЭ	3
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### Математика 11кл.

Алгебра и начала математического анализа.( 4 ч. в неделю, всего 136 ч. )

Геометрия( 2 ч. в неделю, всего 68 ч. ) Всего 204 ч.

Учебники: 1 Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. *Алгебра и начала*

*математического анализа 11 класс. [ВЕНТАНА-ГРАФ] ( базовый уровень)*

2. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. *Геометрия 11 класс. [ВЕНТАНА-ГРАФ]*

*( базовый уровень )*

№ урока	Содержание материала
1	Повторение
2	Повторение
3	Повторение
4	Декартовы координаты точки в пространстве
5	Декартовы координаты точки в пространстве
6	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция
7	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.
8	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.
9	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.
10	Векторы в пространстве
11	Векторы в пространстве
12	Показательные уравнения
13	Показательные уравнения
14	Показательные уравнения
15	Показательные уравнения
16	Сложение и вычитание векторов
17	Сложение и вычитание векторов
18	Показательные неравенства
19	Показательные неравенства
20	Показательные неравенства
21	Показательные неравенства
22	Умножение вектора на число. Гомотетия
23	Умножение вектора на число. Гомотетия
24	<b>Контрольная работа № 1 по алгебре. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства</b>
25	Логарифм и его свойства
26	Логарифм и его свойства
27	Логарифм и его свойства
28	Скалярное произведение векторов
29	Скалярное произведение векторов
30	Логарифм и его свойства
31	Логарифм и его свойства

32	Логарифмическая функция и её свойства
33	Логарифмическая функция и её свойства
34	Скалярное произведение векторов
35	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости
36	Логарифмическая функция и её свойства
37	Логарифмическая функция и её свойства
38	Логарифмическая функция и её свойства
39	Логарифмическая функция и её свойства
40	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости
41	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости
42	Логарифмические уравнения
43	Логарифмические уравнения
44	Логарифмические уравнения
45	Логарифмические уравнения
46	<b>Контрольная работа № 1 по геометрии. Координаты и векторы в пространстве</b>
47	Цилиндр
48	Логарифмические неравенства
49	Логарифмические неравенства
50	Логарифмические неравенства <b>2 четверть</b>
51	Логарифмические неравенства
52	Цилиндр
53	Цилиндр
54	Производные показательной и логарифмической функций
55	Производные показательной и логарифмической функций
56	Производные показательной и логарифмической функций
57	Производные показательной и логарифмической функций
58	Комбинации цилиндра и призмы
59	Комбинации цилиндра и призмы
60	<b>Контрольная работа № 2 по алгебре. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Производные показательной и логарифмической функций</b>
61	Первообразная
62	Первообразная
63	Первообразная
64	Конус
65	Конус
66	Правила нахождения первообразной
67	Правила нахождения первообразной
68	Правила нахождения первообразной
69	Правила нахождения первообразной
70	Конус
71	Усечённый конус
72	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл
73	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл
74	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл
75	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл
76	Усечённый конус
77	Комбинации конуса и пирамиды
78	Вычисление объёмов тел
79	Вычисление объёмов тел
80	<b>Контрольная работа № 3 по алгебре. Интеграл и его применение</b>
81	Комбинации конуса и пирамиды

82	Метод математической индукции	
83	Метод математической индукции	
84	Комбинации конуса и пирамиды	
85	Метод математической индукции	
86	Перестановки. Размещения	
87	Комбинации конуса и пирамиды	
88	Перестановки. Размещения	
89	Перестановки. Размещения	
90	<b>Контрольная работа № 2 по геометрии. Цилиндр. Конус. Усечённый конус. Комбинации цилиндра, конуса и усечённого конуса с многогранниками</b>	
91	Перестановки. Размещения	
92	Сочетания (комбинации)	
93	Сфера и шар. Уравнение сферы	
94	Сочетания (комбинации)	
95	Сфера и шар. Уравнение сферы	
96	Сочетания (комбинации)	
97	Сочетания (комбинации)	
98	Бином Ньютона	<b>3 четверть</b>
99	Бином Ньютона	
100	Взаимное расположение сферы и плоскости	
101	Взаимное расположение сферы и плоскости	
102	Бином Ньютона	
103	Бином Ньютона	
104	<b>Контрольная работа № 4 по алгебре. Элементы комбинаторики. Бином Ньютона</b>	
105	Взаимное расположение сферы и плоскости	
106	Операции над событиями	
107	Многогранники, вписанные в сферу	
108	Операции над событиями	
109	Операции над событиями	
110	Операции над событиями	
111	Многогранники, вписанные в сферу	
112	Зависимые и независимые события	
113	Зависимые и независимые события	
114	Многогранники, вписанные в сферу	
115	Зависимые и независимые события	
116	Зависимые и независимые события	
117	Зависимые и независимые события	
118	Многогранники, описанные около сферы	
119	Схема Бернулли	
120	Многогранники, описанные около сферы	
121	Схема Бернулли	
122	Схема Бернулли	
123	Случайные величины и их характеристики	
124	Многогранники, описанные около сферы	
125	Случайные величины и их характеристики	
126	. Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	
127	Случайные величины и их характеристики	
128	Случайные величины и их характеристики	
129	<b>Контрольная работа № 5 по алгебре. Элементы теории вероятностей</b>	
130	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	
131	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	
132	<b>Контрольная работа № 3 по геометрии. Сфера и шар. Уравнение сферы.</b>	

	<b>Комбинации шара с многогранниками, цилиндром и конусом</b>
133	Повторение. Решение показательных уравнений и неравенств
134	Повторение. Решение показательных уравнений и неравенств
135	Объём тела.
136	Объём тела.
137	Объём тела.
138	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды
139	Повторение. Решение показательных уравнений и неравенств
140	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды
141	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды
142	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды
143	. Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды
144	Повторение. Решение логарифмических уравнений и неравенств
145	Повторение. Решение логарифмических уравнений и неравенств
146	<b>Контрольная работа № 4 по геометрии. Объёмы многогранников</b>
147	Объёмы тел вращения
148	Объёмы тел вращения
149	Объёмы тел вращения
150	Повторение. Решение логарифмических уравнений и неравенств
151	Объёмы тел вращения
152	Объёмы тел вращения
153	Площадь сферы
154	Площадь сферы
155	Повторение. Элементы статистики и теории вероятностей
156	Повторение . Элементы статистики и теории вероятностей
157	<b>Контрольная работа № 5 по геометрии. Объёмы тел вращения. Площадь сферы</b>
158	Повторение. Степени и корни
159	<b>Итоговая контрольная работа №6 по алгебре и началам математического анализа. Обобщение и систематизация знаний учащихся</b>
160	<b>Итоговая контрольная работа №6 по алгебре и началам математического анализа. Обобщение и систематизация знаний учащихся</b>
161	Повторение. Степени и корни
162	Повторение. Решение алгебраических уравнений <b>4 четверть</b>
163	Повторение. Решение алгебраических уравнений
164	Повторение. Метод интервалов
165	Повторение. Метод интервалов
166	Повторение. Метод интервалов
167	Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства
168	Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства
169	Повторение. Решение тригонометрических уравнений
170	Повторение. Решение тригонометрических уравнений
171	Повторение. Решение тригонометрических уравнений
172	Повторение. Решение тригонометрических уравнений
173	Повторение. Решение простейших тригонометрических неравенств.
174	Повторение. Решение простейших тригонометрических неравенств.
175	Повторение. Решение простейших тригонометрических неравенств.
176	Повторение. Решение простейших тригонометрических неравенств.
177	Повторение. Производная.
178	Повторение. Производная.
179	Производная.
180	Повторение.
181	Повторение. Системы уравнений и неравенств

182	Повторение. Системы уравнений и неравенств
183	Повторение. Системы уравнений и неравенств
184	Повторение. Решение текстовых задач
185	Повторение. Решение текстовых задач
186	Повторение. Решение текстовых задач
187	Повторение. Решение текстовых задач
188	Повторение. Процентные расчеты
189	Повторение. Процентные расчеты
190	Повторение. Элементы статистики и теории вероятностей
191	Повторение. Элементы статистики и теории вероятностей
192	Повторение. Элементы статистики и теории вероятностей
193	Повторение. Элементы статистики и теории вероятностей
194	Тренировочные варианты ЕГЭ-2024
195	Тренировочные варианты ЕГЭ-2024
196	Тренировочные варианты ЕГЭ-2024
197	Тренировочные варианты ЕГЭ-2024
198	Тренировочные варианты ЕГЭ-2024
199	Тренировочные варианты ЕГЭ-2024
200	Тренировочные варианты ЕГЭ-2024
201	Резерв
202	Резерв
203	Резерв
204	Резерв