

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с.Окунёво»

РАССМОТРЕНО  
на методическом  
совете школы  
протокол № 1  
от 31.08.2020 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР



Н.В.Замякина  
31.08.2020 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы  
Н.П.Кукушкина  
31.08.2020 г.

**Рабочая программа**  
**по алгебре и началам анализа**  
**для 11 класса**

**Составитель: учитель математики  
и информатики  
Попкова Елена Ивановна**

**2020-2021 учебный год**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования по математике, примерной программы среднего общего образования по математике, федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений РФ и авторской программы «Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы» (сост.: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2018. – 63 с.) к учебнику «Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений, базовый уровень /А.Ш.Алимов, Ю.М.Колягин и др. – М.: Просвещение, 2018.

Математика как учебный предмет является неотъемлемой составной частью естественнонаучного образования на всех ступенях образования.

На изучение математики на базовом уровне в 11 классе отводится 3 часа в неделю, 102 часа за год.

Цели учебного предмета:

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.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры,

расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Рабочая программа по алгебре и началам анализа реализуется через формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций за счёт использования технологий: структурно-логических (системный подход), организация исследования на уроках и внеурочной деятельности, демонстрация отчетов учащихся об исследовании; поиск информации.

Основной формой обучения являются уроки разных типов: уроки усвоения новой учебной информации; уроки формирования практических умений и навыков учащихся; уроки совершенствования и знаний, умений и навыков; уроки обобщения и систематизации знаний, умений и навыков; уроки проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся; помимо этого, в программе предусмотрены такие виды учебных занятий как практические работы, игры, тренинги, уроки контроля и др.

В рабочей программе предусмотрены варианты изучения материала, как в коллективных, так и в индивидуально-групповых формах.

Для получения объективной информации о достигнутых учащимися результатах учебной деятельности и степени их соответствия требованиям образовательных стандартов; установления причин повышения или снижения уровня достижений учащихся с целью последующей коррекции образовательного процесса предусмотрен следующий инструментарий:

- мониторинг учебных достижений в рамках уровневой дифференциации;
- использование разнообразных форм контроля (предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль): контрольная работа, самостоятельная проверочная работа, тестирование, диктант, письменные домашние задания, анализ результатов выполнения диагностических заданий учебного пособия. Для текущего тематического контроля и оценки знаний в системе уроков предусмотрены

контрольные работы. Курс завершают уроки, позволяющие обобщить и систематизировать знания, а также применить умения, приобретенные при изучении математики;

- разнообразные способы организации оценочной деятельности учителя и учащихся.

Для повышения уровня полученных знаний и приобретения практических умений и навыков программой предусматривается выполнение самостоятельных работ. Они ориентируют учащихся на активное познание изучаемого материала и развитие вычислительных умений.

Представленные в рабочей программе самостоятельные работы являются фрагментами уроков, не требующими для их проведения дополнительных учебных часов.

**В результате изучения алгебры и начала анализа в 11 классе ученик должен**  
знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

### **Тригонометрические функции**

уметь:

- находить область определения и множество значений тригонометрических функций;
- множество значений тригонометрических функций вида  $y = kf(x) + m$ , где  $f(x)$  - любая тригонометрическая функция;
- доказывать периодичность функций с заданным периодом;
- исследовать функцию на чётность и нечётность;
- строить графики тригонометрических функций;
- совершать преобразование графиков функций, зная их свойства;
- решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства

### **Производная**

уметь

- вычислять производную степенной функции и корня;
- находить производные суммы, разности, произведения, частного;
- производные основных элементарных функций;
- находить производные элементарных функций сложного аргумента;

### **Применение производной**

уметь

- находить интервалы возрастания и убывания функций;
- строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке;
- находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума;
- применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- находить наибольшее и наименьшее значение функции;

### **Первообразная и интеграл**

уметь

- проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять;
- доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции;
- находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы;
- выводить правила отыскания первообразных;
- изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций;
- Вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона-Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования;
- находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой;

- вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость.

### Комплексные числа

уметь

- производить действия с комплексными числами;
- изображать фигуры на комплексной плоскости;
- пользоваться различными интерпретациями комплексных чисел для решения задач.

### Элементы комбинаторики

уметь:

- использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач;
- разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования;
- переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме;
- ясно выражать разработанную идею задачи.
- вычислять вероятность событий;
- определять равновероятные события;
- выполнять основные операции над событиями;
- доказывать независимость событий;
- находить условную вероятность;
- решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

В соответствии с реализацией Концепции развития математического образования в РФ в учебном процессе акцент делается на выбор современных методик, повышающих уровень усвоения всех компонентов содержания учебного предмета. В системе используются цифровые образовательные ресурсы, в том числе веб-платформа «Учи.Ру».

## Учебно-тематический план

| Наименование разделов и тем                   | Количество часов | В том числе:           |                    |
|-----------------------------------------------|------------------|------------------------|--------------------|
|                                               |                  | Самостоятельные работы | Контрольные работы |
| Тригонометрические функции                    | 14               | 6                      | 1                  |
| Производная и ее геометрический смысл         | 16               | 6                      | 1                  |
| Применение производной к исследованию функций | 12               | 5                      | 1                  |
| Интеграл                                      | 10               | 4                      | 1                  |
| Комбинаторика                                 | 10               | 4                      | 1                  |
| Элементы теории вероятностей                  | 11               | 4                      | 1                  |
| Статистика                                    | 8                | 3                      | 1                  |
| Итоговое повторение                           | 21               | 12                     | 1                  |
| Общее количество часов                        | 102              | 44                     | 8                  |

|                                         | 1 четверть<br>23 часа | 2 четверть<br>23 часа | 3 четверть<br>32 часов | 4 четверть<br>24 часов | Год<br>102 часа |
|-----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------|
| количество теории                       | 22                    | 21                    | 29                     | 22                     | 94              |
| количество часов практики               | 1                     | 2                     | 3                      | 2                      | 8               |
| из них:<br>количество контрольных работ | 1                     | 2                     | 3                      | 3                      | 8               |

## Содержание тематического плана

### 1. Тригонометрические функции (14 часов)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции  $y = \cos x$  и ее график. Свойства функции  $y = \sin x$  и ее график. Свойства функции  $y = \operatorname{tg} x$  и ее график. Обратные тригонометрические функции.

#### **2. Производная и ее геометрический смысл (16 часов)**

Определение производной. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

#### **3. Применение производной к исследованию функций (12 часов)**

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

#### **4. Интеграл (10 часов)**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и интеграла для решения физических задач.

#### **5. Комбинаторика (10 часов)**

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

#### **6. Элементы теории вероятностей (11 часов)**

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

#### **7. Статистика (8 часов)**

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

#### **8. Итоговое повторение (21 час)**

### **Информационные источники**

#### **Литература для учителя:**

1. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс. *Шабунин М.И. и др.* 9-е изд. - М.: 2018. - 192с.
2. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10-11 классы. *Федорова Н.Е., Ткачева М.В.* 3-е изд., перераб. - М.: 2017 - 172 с.
3. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Поурочные планы по учебнику Алимова Ш.А. и др. В 2 ч. *Сост. Григорьева Г.И.* В.: Ч. 1 - 2006, 159с., Ч. 2 - 2018 - 144с.

#### **Литература для обучающихся:**

Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. (базовый и углубленный уровни) *Алимов А.Ш., Колягин Ю.М. и др.* 3-е изд. - М.: Просвещение, 2016. - 464 с.  
Сборники ЕГЭ по математике 2018-2020 гг.

### Календарно-тематическое планирование

| № урока                                             | Дата  | Тема урока раздела                                                  | Интеграция, ЦОРы             | Форма урока                 | Домашнее задание             |
|-----------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| <b>Тригонометрические функции (14 ч.)</b>           |       |                                                                     |                              |                             |                              |
| 1                                                   | 02.09 | Область определения и множество значений тригонометрических функций |                              | Объяснение нового материала | § 38 № 693, 694              |
| 2                                                   | 04.09 | Область определения и множество значений тригонометрических функций |                              | Объяснение нового материала | № 695, 696 (1,2)             |
| 3                                                   | 07.09 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций      |                              | Объяснение нового материала | § 39, № 701 (3,4), 702 (1,2) |
| 4                                                   | 09.09 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций      |                              | Объяснение нового материала | № 701 (5,6), 704             |
| 5                                                   | 11.09 | Свойство функции $y=\cos x$ и её график                             |                              | Объяснение нового материала | § 40 № 711 (2,4,6), 712      |
| 6                                                   | 14.09 | Свойство функции $y=\cos x$ и её график                             |                              | Объяснение нового материала | № 713 (3,4), 714             |
| 7                                                   | 16.09 | Свойство функции $y=\cos x$ и её график                             |                              | Объяснение нового материала | № 717                        |
| 8                                                   | 18.09 | Свойство функции $y=\sin x$ и её график                             |                              | Объяснение нового материала | § 41 № 724 (3,4), 726        |
| 9                                                   | 21.09 | Свойство функции $y=\sin x$ и её график                             |                              | Объяснение нового материала | № 728, 729 (1,2)             |
| 10                                                  | 23.09 | Свойство функции $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$ |                              | Объяснение нового материала | § 42 № 736, 737 (3,4)        |
| 11                                                  | 25.09 | Свойство функции $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$ | ЦОР «Функции и их графики»   | Объяснение нового материала | № 741, 743                   |
| 12                                                  | 28.09 | Обратные тригонометрические функции                                 |                              | Объяснение нового материала | § 43 № 759 (3,4), 760        |
| 13                                                  | 30.09 | Решение заданий по теме «Тригонометрические функции»                |                              | Объяснение нового материала | стр. 228 № 765, 766 (1,2)    |
| 14                                                  | 02.10 | Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»             |                              | Самостоятельная работа      | не задано                    |
| <b>Производная и ее геометрический смысл (16ч.)</b> |       |                                                                     |                              |                             |                              |
| 15                                                  | 05.10 | Производная                                                         |                              | Объяснение нового материала | § 44 № 778,                  |
| 16                                                  | 07.10 | Производная                                                         |                              | Объяснение нового материала | § 44 № 785 № 786             |
| 17                                                  | 09.10 | Производная степенной функции                                       | Российская электронная школа | Объяснение нового материала | § 45 № 791, 792              |
| 18                                                  | 12.10 | Производная степенной функции                                       |                              | Объяснение нового материала | № 793 (1-3), 796 (1,2)       |
| 19                                                  | 14.10 | Правила дифференцирования                                           |                              | Объяснение нового материала | § 46 № 805, 806 (1,2)        |
| 20                                                  | 16.10 | Правила дифференцирования                                           |                              | Объяснение нового материала | № 809 (1-3), 810             |
| 21                                                  | 19.10 | Правила дифференцирования                                           |                              | Объяснение нового материала | № 814, 815                   |
| 22                                                  | 21.10 | Производная некоторых элементарных функций                          |                              | Объяснение нового материала | § 47 № 833, 834              |
| 23                                                  | 23.10 | Производная некоторых элементарных функций                          |                              | Объяснение нового материала | № 836, 837                   |

|                                                              |       |                                                                                                                               |                                                        |                             |                       |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 24                                                           | 02.11 | Производная некоторых элементарных функций                                                                                    |                                                        | Объяснение нового материала | № 840                 |
| 25                                                           | 06.11 | Геометрический смысл производной                                                                                              |                                                        | Объяснение нового материала | § 48 № 859 (1-3)      |
| 26                                                           | 09.11 | Геометрический смысл производной                                                                                              |                                                        | Объяснение нового материала | № 860 (1-3)           |
| 27                                                           | 11.11 | Геометрический смысл производной                                                                                              | ЦОР «Геометрический смысл производной»                 | Объяснение нового материала | № 862                 |
| 28                                                           | 13.11 | Решение заданий по теме «Производная и её геометрический смысл»                                                               |                                                        | Объяснение нового материала | № 872, 873            |
| 29                                                           | 16.11 | Решение заданий по теме «Производная и её геометрический смысл»                                                               |                                                        | Объяснение нового материала | № 876, 877            |
| 30                                                           | 18.11 | Контрольная работа по теме «Производная и её геометрический смысл»                                                            |                                                        | Самостоятельная работа      | не задано             |
| <b>Применение производной к исследованию функции (12 ч.)</b> |       |                                                                                                                               |                                                        |                             |                       |
| 31                                                           | 20.11 | Возрастание и убывание функции                                                                                                |                                                        | Объяснение нового материала | § 49 № 900 (5-6)      |
| 32                                                           | 23.11 | Возрастание и убывание функции                                                                                                |                                                        | Объяснение нового материала | № 900 (7-8)           |
| 33                                                           | 25.11 | Экстремумы функции                                                                                                            |                                                        | Объяснение нового материала | § 50 №914, 915 (1-2)  |
| 34                                                           | 27.11 | Экстремумы функции                                                                                                            |                                                        | Объяснение нового материала | № 915 (3-4), 917 (2)  |
| 35                                                           | 30.11 | Применение производной к построению графиков функций                                                                          |                                                        | Объяснение нового материала | § 51 № 925, 926 (1-2) |
| 36                                                           | 02.12 | Применение производной к построению графиков функций                                                                          |                                                        | Объяснение нового материала | № 927 (1,2), 928 (1)  |
| 37                                                           | 04.12 | Наибольшее и наименьшее значения функции                                                                                      | Российская электронная школа                           | Объяснение нового материала | § 52 № 938 (2,3)      |
| 38                                                           | 07.12 | Наибольшее и наименьшее значения функции                                                                                      |                                                        | Объяснение нового материала | № 939 (2), 944 (1)    |
| 39                                                           | 09.12 | Наибольшее и наименьшее значения функции                                                                                      |                                                        | Объяснение нового материала | № 946                 |
| 40                                                           | 11.12 | Выпуклость графика функций, точки перегиба                                                                                    |                                                        | Объяснение нового материала | § 53 № 955            |
| 41                                                           | 14.12 | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах |                                                        | Объяснение нового материала | № 972, 973            |
| 42                                                           | 16.12 | Контрольная работа по теме «Применение производной к исследованию функции»                                                    |                                                        | Самостоятельная работа      | не задано             |
| <b>Интеграл (10 ч.)</b>                                      |       |                                                                                                                               |                                                        |                             |                       |
| 43                                                           | 18.12 | Первообразная                                                                                                                 |                                                        | Объяснение нового материала | § 54 № 985            |
| 44                                                           | 21.12 | Первообразная                                                                                                                 | ЦОР «Решение задач по теме «Определение первообразной» | Объяснение нового материала | № 986                 |
| 45                                                           | 23.12 | Правила нахождения первообразных                                                                                              |                                                        | Объяснение нового материала | § 55 № 989 (1-3)      |

|                                            |       |                                                               |                              |                             |                                |
|--------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 46                                         | 25.12 | Правила нахождения первообразных                              |                              | Объяснение нового материала | № 989 (6-8)                    |
| 47                                         | 11.01 | Правила нахождения первообразных                              |                              | Объяснение нового материала | №991,992                       |
| 48                                         | 13.01 | Площадь криволинейной трапеции и интеграла                    |                              | Объяснение нового материала | § 56 № 1000 (3-4)              |
| 49                                         | 15.01 | Площадь криволинейной трапеции и интеграла                    |                              | Объяснение нового материала | № 1000 (5-6), 1001 (1)         |
| 50                                         | 18.01 | Вычисление интегралов, вычисление площадей фигур              |                              | Объяснение нового материала | § 57, 58 № 1016                |
| 51                                         | 20.01 | Применение производной интеграла к решению практических задач |                              | Объяснение нового материала | § 59 № 1026, 1025 (2)          |
| 52                                         | 22.01 | Контрольная работа по теме «Интеграл»                         |                              | Самостоятельная работа      | не задано                      |
| <b>Комбинаторика (10 ч.)</b>               |       |                                                               |                              |                             |                                |
| 53                                         | 25.01 | Правило произведения                                          |                              | Объяснение нового материала | § 60 № 1050, 1051, 1052        |
| 54                                         | 27.01 | Перестановки                                                  | Российская электронная школа | Объяснение нового материала | § 61 № 1063 (4,5,6),1065 (1,2) |
| 55                                         | 29.01 | Перестановки                                                  |                              | Объяснение нового материала | № 1065 (3-8), 1066             |
| 56                                         | 01.02 | Размещения                                                    | Российская электронная школа | Объяснение нового материала | § 62 № 1075, 1076              |
| 57                                         | 03.02 | Сочетания и их свойства                                       | Российская электронная школа | Объяснение нового материала | § 63 № 1082, 1083              |
| 58                                         | 05.02 | Сочетания и их свойства                                       |                              | Объяснение нового материала | № 1085, 1087                   |
| 59                                         | 08.02 | Бином Ньютона                                                 | Российская электронная школа | Объяснение нового материала | § 64 № 1093                    |
| 60                                         | 10.02 | Бином Ньютона                                                 |                              | Объяснение нового материала | № 1095                         |
| 61                                         | 12.02 | Решение практических задач с применением комбинаторики        |                              | Объяснение нового материала | № 1101, 1004, 1005             |
| 62                                         | 15.02 | Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики»           |                              | Самостоятельная работа      | не задано                      |
| <b>Элементы теории вероятности (11 ч.)</b> |       |                                                               |                              |                             |                                |
| 63                                         | 17.02 | События                                                       |                              | Объяснение нового материала | § 65 № 1117                    |
| 64                                         | 19.02 | Комбинация событий. Противоположные события                   |                              | Объяснение нового материала | § 66 № 1122                    |
| 65                                         | 22.02 | Вероятность события                                           |                              | Объяснение нового материала | § 67 № 1127, 1128              |
| 66                                         | 24.02 | Вероятность события                                           |                              | Объяснение нового материала | № 1130, 1131                   |
| 67                                         | 26.02 | Сложение вероятностей                                         |                              | Объяснение нового материала | § 68 № 1136, 1137              |
| 68                                         | 01.03 | Сложение вероятностей                                         |                              | Объяснение нового материала | № 1140, 1141                   |
| 69                                         | 03.03 | Независимые события. Умножение вероятностей                   |                              | Объяснение нового материала | § 69 № 1148, 1149              |
| 70                                         | 05.03 | Статистическая вероятность                                    |                              | Объяснение нового материала | § 70 № 1157                    |

|                                    |       |                                                                                         |                              |                             |                     |
|------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 71                                 | 10.03 | Статистическая вероятность                                                              |                              | Объяснение нового материала | № 1159              |
| 72                                 | 12.03 | Решение практических задач с применением элементов теории вероятности                   |                              | Объяснение нового материала | № 1165, 1166        |
| 73                                 | 15.03 | Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей»                               |                              | Самостоятельная работа      | не задано           |
| <b>Статистика (9 ч.)</b>           |       |                                                                                         |                              |                             |                     |
| 74                                 | 17.03 | Случайные величины                                                                      |                              | Объяснение нового материала | § 71 № 1186, 1187   |
| 75                                 | 19.03 | Случайные величины                                                                      |                              | Объяснение нового материала | № 1188, 1189        |
| 76                                 | 22.03 | Центральные тенденции                                                                   |                              | Объяснение нового материала | § 72 № 1194, 1195   |
| 77                                 | 24.03 | Центральные тенденции                                                                   |                              | Объяснение нового материала | № 1196, 1197        |
| 78                                 | 26.03 | Меры разброса                                                                           |                              | Объяснение нового материала | § 73 № 1202, 1203   |
| 79                                 | 05.04 | Меры разброса                                                                           |                              | Объяснение нового материала | № 1204, 1205        |
| 80                                 | 07.04 | Решение практических задач с применением статистических данных                          |                              | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 81                                 | 09.04 | Решение практических задач с применением статистических данных                          |                              | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 82                                 | 12.04 | Контрольная работа по теме «Статистика»                                                 |                              | Самостоятельная работа      | не задано           |
| <b>Итоговое повторение (20 ч.)</b> |       |                                                                                         |                              |                             |                     |
| 83                                 | 14.04 | Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени                                 |                              | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 84                                 | 16.04 | Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени                                 |                              | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 85                                 | 19.04 | Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени                                 |                              | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 86                                 | 21.04 | Рациональные уравнения и неравенства                                                    |                              | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 87                                 | 23.04 | Рациональные уравнения и неравенства                                                    |                              | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 88                                 | 26.04 | Рациональные уравнения и неравенства                                                    |                              | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 89                                 | 28.04 | Тригонометрические уравнения и неравенства                                              | Российская электронная школа | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 90                                 | 30.04 | Тригонометрические уравнения и неравенства                                              |                              | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 91                                 | 05.05 | Тригонометрические уравнения и неравенства                                              |                              | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 92                                 | 07.05 | Показательные уравнения и неравенства                                                   | Российская электронная школа | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 93                                 | 12.05 | Показательные уравнения и неравенства                                                   |                              | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 94                                 | 14.05 | Контрольная работа по теме «Тригонометрические и показательные уравнения и неравенства» |                              | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 95                                 | 17.05 | Логарифмические уравнения и неравенства                                                 |                              | Объяснение нового материала | задания на карточке |

|     |       |                                                                    |  |                             |                     |
|-----|-------|--------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------|---------------------|
| 96  | 19.05 | Логарифмические уравнения и неравенства                            |  | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 97  | 21.05 | Логарифмические уравнения и неравенства                            |  | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 98  | 24.05 | Повторение по теме «Тригонометрические функции»                    |  | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 99  | 26.05 | Повторение по теме «Тригонометрические функции»                    |  | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 100 | 27.05 | Повторение по теме «Производная и ее геометрический смысл»         |  | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 101 | 28.05 | Повторение по теме «Применение производной к исследованию функций» |  | Объяснение нового материала | задания на карточке |
| 102 | 31.05 | Повторение по теме «Применение производной к исследованию функций» |  | Объяснение нового материала | задания на карточке |