**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**муниципального образования город Краснодар**

**средняя общеобразовательная школа № 16**

*350047, г. Краснодар, ул. Темрюкская, д. 68, тел. 222-30-87*

*school16@kubannet.ru*

УТВЕРЖДЕНО

решение педсовета протокол № 1

от 27.08.2015 года

председатель педсовета

директор МБОУ СОШ №16

Т.В. Ищенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По курсу алгебра и начала анализа

(указать предмет, курс, модуль)

Уровень образования (класс) среднее (полное ) общее, 10 -11 классы

Количество часов102  *.*

Уровень базовый

(базовый, профильный)

Учитель Шаталова Галина Витальевна

Программа разработана на основе авторской программы Е. А. Семенко

«Примерная программа для общеобразовательных школ. Математика в X-XI классах для ОУ Краснодарского края на 2014-2015 учебный год», разработанная кафедрой физико-математических дисциплин информатики ККИДППО, которая размещена на сайте *idppo.kubannet.ru*

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**муниципального образования город Краснодар**

**средняя общеобразовательная школа № 16**

*350047, г. Краснодар, ул. Темрюкская, д. 68, тел. 222-30-87*

*school16@kubannet.ru*

Согласовано

заместитель директора по УМР

С. С. Никифоренко

«26» августа 2015 года

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ

ПЛАНИРОВАНИЕ

По курсу алгебра и начала анализа

Класс 11 « Б »

Учитель Шаталова Галина Витальевна

Количество часов: всего 102 часа; в неделю 3 часа;

Планирование составлено на основе рабочей программы по

предмету алгебра и начала анализа Шаталовой Галины Витальевны, утвержденной решением педагогического совета, протокол № 1 от 27.08.2015 года

Планирование составлено на основе: авторской программы Е. А. Семенко

«Примерная программа для общеобразовательных школ. Математика в X-XI классах для ОУ Краснодарского края на 2015-2016 учебный год», разработанная кафедрой физико-математических дисциплин информатики ККИДППО, которая размещена на сайте *idppo.kubannet.ru*

В соответствии с ФКГОС-2004

Учебник: «Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс»,

Мордкович А.Г.- М.Мнемозина,2011-2014 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе примерной программы для общеобразовательных школ. Математика в X-XI классах для ОУ Краснодарского края на 2014-2015 учебный год, разработанная кафедрой физико-математических дисциплин информатики ККИДППО, которая размещена на сайте *idppo.kubannet.ru*.

**Цели обучения математике** в общеобразовательной школе определяются её ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека. К нимотносятся:

* овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
* интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
* формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Образовательные и воспитательные задачи обучения математике должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей учащихся, специфики математики как науки и учебного предмета, определяющей ее роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания.

Принципиальным положением организации школьного математического образования является уровневая дифференциация обучения. Осваивая общий курс математики, одни школьники в своих результатах ограничиваются уровнем обязательной подготовки, зафиксированной в стандарте образования, другие в соответствии со своими склонностями и способностями достигают более высоких рубежей. При этом достижение уровня обязательной подготовки становится непременной обязанностью ученика в его учебной работе. В то же время, каждый учащийся имеет право самостоятельно решить, ограничиться этим уровнем или же продвигаться дальше. Следует всемерно способствовать удовлетворению потребностей и запросов школьников, проявляющих интерес, склонности и способности к математике. Для таких школьников следует разрабатывать индивидуальные программы и задания, их необходимо привлекать к участию в математических кружках, олимпиадах, факультативных занятиях, рекомендовать дополнительную литературу. Развитие интереса к математике является важнейшей целью учителя.

Критерием успешной работы учителя служит качество математической подготовки школьников, выполнение поставленных образовательных и воспитательных задач, а не формальное использование какого-то метода, приема или средства обучения.

Основное отличие предложенной программы от всех программ, представленных в сборниках, в последовательности изложения материала. Это связано с тем, что в результате эксперимента по введению единого государственного экзамена по математике в нашем крае выявлены недостатки в изучении тем «Логарифмическая функция», «Логарифмические уравнения», «Логарифмические неравенства». Отмечено, что учащиеся, изучавшие эти темы в 10 классе, на ЕГЭ справились с заданиями, проверяющими усвоение этих тем, лучше, нежели школьники, изучившие указанные темы лишь в 11 классе.

Для построения единого образовательного пространства и для управления качеством математического образования на Кубани необходима единая программа.

Программа предполагает подробное изучение тригонометрии в 10 классе, а также изучение степенной, показательной и логарифмической функций. При этом знакомство с решением показательных и логарифмических уравнений и неравенств в 10 классе происходит на базовом уровне (т.е. рассматриваются простейшие уравнения и неравенства).

В 11 классе программой предусматривается возврат к темам «Показательные и логарифмические уравнения и их системы», «Показательные и логарифмические неравенства и их системы». Это позволит учащимся, слабо усвоившим соответствующие темы в 10 классе, еще раз вернуться к ним, а учащимся, которые хорошо усвоили эти темы на базовом уровне, можно предлагать задачи повышенного и высокого уровня сложности. В 11 класс перенесены все элементы математического анализа. Предполагается, что на протяжении 10 класса, параллельно с изучением новых тем, будет проводиться повторение курса алгебры основной школы, а в 11 классе в повторение будут включаться разделы, изученные в 10 классе. Таким образом, наиболее сложные для усвоения темы будут рассмотрены с учащимися дважды, что позволит им лучше подготовиться к итоговой аттестации.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА,КУРСА

Алгебра и начала математического анализа - раздел [математики](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0), который можно грубо охарактеризовать как обобщение и расширение [арифметики](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0). Слово «алгебра» также употребляется в названиях различных [алгебраических систем](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%B5%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0). В более широком смысле под алгеброй понимают раздел [математики](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0), посвящённый изучению операций над элементами множества произвольной природы, обобщающий обычные операции сложения и умножения чисел. Она необходима для практических значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания учащихся.

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА,КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации алгебра и начала анализа в 10 классе изучается 3 часа в неделю, всего 102 часа в год,34 учебных недели; в 11 классе – 3 часа в неделю,102 часа в год,34 учебных недели.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В 10 КЛАССЕ

**Повторение. (3ч)**

Решение рациональных уравнений (линейных, дробно – линейных и квадратных).

Решение рациональных неравенств (линейных, дробно – линейных и квадратных) методом интервалов.

**Действительные числа.(5ч)**

Натуральные и целые числа. Признаки делимости. Рациональные, иррациональные и действительные числа. Свойства арифметических операций над действительными числами. Числовая (действительная) прямая. Модуль действительного числа.

**Тригонометрические выражения.(17 ч)**

Понятие числовой окружности. Радианное измерение углов.

Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса любого действительного числа, связь этих определений с определениями тригонометрических функций, введенных в курсе планиметрии.

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента (угла, числа). Знаки тригонометрических функций в зависимости от расположения точки, изображающей число на числовой окружности.

Формулы приведения, вывод, их применение.

Формулы сложения (косинус и синус суммы и разности двух углов), их применение.

Формулы двойных и *половинных[[1]](#footnote-1)* углов.

*Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму*.

Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.

**Тригонометрические функции и их графики.(13 ч)**

Функция, определение, способы задания, свойства функций. Общая схема исследования функции (область определения, множество значений, нули функции, четность и нечетность, возрастание и убывание, экстремумы, наибольшие и наименьшие значения, *ограниченность*, промежутки знакопостоянства).

Свойства и графики функций , , , . Периодичность, основной период.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и относительно начала координат, *растяжение и сжатие вдоль осей координат*.

**Тригонометрические уравнения (неравенства).(13 ч)**

Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса действительного числа.

Формулы решений простейших тригонометрических уравнений , , . Решение простейших тригонометрических уравнений. *Решение простейших тригонометрических неравенств*.\*

Решение тригонометрических уравнений (уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного, применение основных тригонометрических формул для решения уравнений, однородные уравнения).

**Степенная функция. (17 ч)**

Степень с натуральным и целым показателем. Свойства степеней. Арифметический корень натуральной степени. Свойства корней. Степень с рациональным показателем. Свойства степеней. Понятие степени с иррациональным показателем.

Степенная функция, ее свойства и график.

Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

**Показательная функция.(8 ч)**

Показательная функция, ее свойства и график.

Показательные уравнения (простейшие). Показательные неравенства (простейшие).

**Логарифмическая функция. (13 ч)**

Определение логарифма числа. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.

Понятие об обратной функции*. Область определения и множество значений обратной функции.* График обратной функции.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Логарифмические уравнения (простейшие). Логарифмические неравенства (простейшие).

**Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа   
за 10 класс. (13 ч)**

Преобразование рациональных, степенных, иррациональных и логарифмических выражений.

Преобразование тригонометрических выражений.

Решение тригонометрических уравнений.

Решение иррациональных уравнений.

Решение показательных и логарифмических уравнений (простейших).

Решение показательных и логарифмических неравенств (простейших).

ТАБЛИЦА ТЕМАТИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЧАСОВ

В 10 КЛАССЕ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы, темы | Количество часов | |
| Примерная или авторская программа | Рабочая программа |
| 1 | Повторение | 3 | 3 |
| 2 | Действительные числа | 5 | 5 |
| 3 | Тригонометрические выражения | 17 | 17 |
| 4 | Тригонометрические функции и их графики | 13 | 13 |
| 5 | Решение тригонометрических уравнений и неравенств | 13 | 13 |
| 6 | Степенная функция | 17 | 17 |
| 7 | Показательная функция | 8 | 8 |
| 8 | Логарифмическая функция | 13 | 13 |
| 9 | Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса | 13 | 13 |
| ИТОГО | | 102 | 102 |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В 11 КЛАССЕ

**Уравнения, неравенства, системы (21 ч).**

Свойства степени с натуральным, целым и рациональным показателем. Преобразование степенных и иррациональных выражений.

Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений.

Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение показательных и логарифмических неравенств.

Системы линейных уравнений и неравенств. Графический метод решения систем.

Системы квадратных уравнений и неравенств.

Системы показательных уравнений и неравенств.

Системы логарифмических уравнений и неравенств.

Смешанные системы и совокупности уравнений от одной и двух переменных. *Смешанные системы и совокупности неравенств от одной и двух переменных*

**Производная (15 ч).**

Приращение аргумента и приращение функции. Понятие о производной функции. Ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.

*Понятие о непрерывности функции. Примеры*.

Правила вычисления производных (суммы, произведения, частного). Таблица производных основных элементарных функций. Вычисление производных.

*Производная функции вида .*

**Применение производной (13 ч).**

Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции. Максимумы и минимумы функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.

Исследование функции и построение графиков с применением производной.

**Первообразная и её применение (9 ч).**

Определение первообразной. Основное свойство первообразной.

Правила нахождения первообразных. Таблица первообразных основных элементарных функций.

Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. *Вычисление площадей плоских фигур с помощью первообразной.*

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (9 ч).**

Статистическая обработка данных. Статистические понятия дискретного ряда (мода, медиана, среднее, размах вариации, частота признака). Диаграмма, гистограмма, полигон.

Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Понятие о вероятности события. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события*. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

**Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа(35 ч).**

Функция, определение, способы задания, свойства функций, сведенные в общую схему исследования функции.

Линейная функция. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.

Функция . Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.

Квадратичная функция  и . Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.

Показательная функция , её свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции.

Логарифмическая функция , её свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции.

Тригонометрические функции (, , , ), их свойства и графики. Решение задач с использованием свойств функций.

Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений.

Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Решение рациональных и иррациональных уравнений (*в том числе содержащих модули и параметры).*

Решение показательных и логарифмических уравнений и их систем (*в том числе содержащих модули и параметры).*

Решение тригонометрических уравнений, (*в том числе содержащих модули и параметры).*

Решение задач с использованием производной.

ТАБЛИЦА ТЕМАТИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЧАСОВ

В 11 КЛАССЕ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы, темы | Количество часов | |
| Авторская  программа | Рабочая программа |
| 1. | Уравнения, неравенства, системы | 21 | 21 |
| 2. | Производная | 15 | 15 |
| 3. | Применение производной | 13 | 13 |
| 4. | Первообразная и её применение | 9 | 9 |
| 5. | Элементы теории вероятностей и математической статистики | 9 | 9 |
| 6. | Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа | 35 | 35 |
| ИТОГО | | 102 | 102 |

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

При оценке знаний и умений используется 5 – бальная система оценок.

**Отметка** - это результат процесса оценивания, количественное выражение учебных достижений учащихся в цифрах или баллах.

**Оценка** учебных достижений - это процесс по установлению степени соответствия реально достигнутых результатов планируемым целям. Оценке подлежат как объём, системность знаний, так и уровень развития интеллекта, навыков, умений, компетенций, характеризующие учебные достижения ученика в учебной деятельности.

**Текущий контроль успеваемости** - это систематическая проверка знаний учащихся, проводимая учителем на текущих занятиях в соответствии с учебной программой.

**Текущий письменный  контроль** - подразумевает проверку степени усвоения учащимися учебного материала по итогам прохождения раздела или темы и проводится в виде самостоятельной, контрольной работы или теста.

**Критерии выставлении отметок**

Основой для определения уровня знаний являются критерии оценивания - полнота знаний, их обобщенность и системность:

* полнота и правильность - это правильный, полный ответ;
* правильный, но неполный или неточный ответ;
* неправильный ответ;
* нет ответа.

При выставление отметок необходимо учитывать классификацию ошибок и их количество:

* грубые ошибки;
* однотипные ошибки;
* негрубые ошибки;
* недочеты.

**Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике**

 Работа оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью (100%);

- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4»**ставится в следующих случаях:

-     работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

-     допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки);

-    работа соответствует **70-90%.**

**Отметка «3»** ставится, если:

-      допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме или выполнено **45-69%** работы.

**Отметка «2»** ставится, если:

-      допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

-     работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена **не самостоятельно.**

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

**Оценка устных ответов обучающихся по математике**

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

-     полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

-      изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

-      правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

-      показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

-      продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем,  сформированность  и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

-      отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

-      возможны одна – две  неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

-     в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

-      допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

-     допущены ошибка или более двух недочетов  при освещении второстепенных вопросов или в выкладках,  легко исправленные после замечания учителя.

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

-      неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);

-      имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

-      ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

-      при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

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

-      не раскрыто основное содержание учебного материала;

-      обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

-      допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

-     ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

**Общая классификация ошибок**

при оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

 Грубыми считаются ошибки:

-                незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

-                незнание наименований единиц измерения;

-                неумение выделить в ответе главное;

-                неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

-                неумение делать выводы и обобщения;

-                неумение читать и строить графики;

-                неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

                потеря корня или сохранение постороннего корня;

-               отбрасывание без объяснений одного из них;

-               равнозначные им ошибки;

-               вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

-               логические ошибки.

  К негрубым ошибкам следует отнести:

-                     неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

-                     неточность графика;

-                     нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

-                     нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

-                     неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

 Недочетами являются:

-                     нерациональные приемы вычислений и преобразований;

-                     небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Успешное выполнение обучающимися заданий базового уровня служит единственным основанием возможности перехода на следующую ступень обучения. В блоках «Выпускник получит возможность научиться» приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения данного предмета. Оценка достижения этих целей ведется преимущественно в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации. Невыполнение обучающихся заданий, с помощью которых ведется оценка достижения планируемых результатов данного блока, не является препятствием для перехода на следующую ступень обучения. Полнота итоговой оценки планируемых результатов обеспечивается двумя процедурами:

1) формированием накопленной оценки, складывающейся из текущих и те- матических учебных достижений;

2) демонстрацией интегрального результата изучения курса в ходе выполнения итоговой работы.

Это позволяет также оценить динамику образовательных достижений обучающихся. Оценка достижения планируемых результатов в рамках накопительной системы может осуществляться по результатам выполнения заданий на уроках, по результатам выполнения самостоятельных творческих работ и домашних заданий. задания для итоговой оценки должны включать:

1) текст задания;

2) описание правильно выполненного задания;

3) критерии достижения планируемого результата на базовом и повышенном уровне достижения.

И в соответствие этим проверочные работы предусматривают проверку достижения всеми учащимися обязательных результатов обучения, а также дают возможность каждому учащемуся проявить свои знания на более высоком уровне.

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО –

ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения | Количество |
| **1. Технические средства обучения** | | |
|  | М/М комплекс | 1 |
|  | Экран | 1 |
|  | Компьютер | 1 |
|  | Веб-камера | 1 |
| **2. Экранно-звуковые пособия, ЭОР** | | |
|  | http://www.prosv.ru - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика») |  |
|  | <http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов |  |
| **3. Оборудование класса** | | |
|  | Классная доска | 1 |
|  | Столы и стулья для учащихся. | 15/30 |
|  | Стеллажи для наглядных пособий, учебников и др. | 4 |
|  | Стол учительский с тумбой. | 1 |
|  | Стол компьютерный | 1 |
|  | М/М комплекс | 1 |
|  | Экран | 1 |
| **4.Печатные пособия** | | |
| 1. | Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс»,  Мордкович А.Г.- М.Мнемозина,2011-2014 г. |  |
|  | **5.Демонстрационные пособия** |  |
| 1. | Демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (линейка, циркуль, транспортир, наборы угольников) |  |
| 2. | Демонстрационные таблицы | 1 комплект |

|  |  |
| --- | --- |
| Согласовано  Протокол заседания МО  № 1 от 25.08.2015  Руководитель МО  /Т. П. Мяленко / | Согласовано  заместитель директора по УМР  С. С. Никифоренко  «\_26\_\_» \_\_\_\_августа\_\_\_\_\_\_ 2015 год |

**Календарно-тематическое планирование учебного материала**

**по алгебре и началам анализа, 10 класс**

**(всего 102 часа; в неделю 3 часа)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | *Содержание материала*  *(Разделы темы)* | *Кол-во часов* | *Оборудование* | |  |
| *10* | |  |
| *план* | *факт* |
| 1. ***Повторение*** | | ***3*** |  |  |  |
| 1 | Решение рациональных уравнений (линейных, дробно-линейных и квадратных). | 1 | 1.09 – 4.09 |  | Раздаточный материал |
| 2 | Решение рациональных неравенств (линейных, дробно-линейных и квадратных) методом интервалов. | 1 |  |  |
| 3 | Решение рациональных неравенств (линейных, дробно-линейных и квадратных) методом интервалов. | 1 | 7.09 – 11.09 |  |  |
| 1. ***Действительные числа*** | | ***5*** |  |  |
| 4 | Натуральные и целые числа. Признаки делимости. | 1 |  | Презентация «Числа» |
| 5 | Рациональные числа. Решение задач на проценты. | 1 |  |  |
| 6 | Иррациональные числа. Преобразование числовых выражений, содержащих корни n- й степени. | 1 | 14.09 – 18.09 |  |  |
| 7 | Множество действительных чисел. Модуль действительного числа. Решение задач на составление уравнений. | 1 |  | Раздаточный материал |
| 8 | **Контрольная работа №1 по теме «Повторение».** | 1 |  |  |
| 1. ***Тригонометрические выражения*** | | ***17*** |  |  |  |
| 9 | Анализ ошибок контрольной работы. Понятие числовой окружности. Радианное измерение углов. Взаимосвязь градусного и радианного измерения угла. | 1 | 21.09 – 25.09 |  | Презентация  «Понятие числовой окружности.» |
| 10 | Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса любого действительного числа, связь этих определений с определениями тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника. | 1 |  |  |
| 11 | Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса любого действительного числа, связь этих определений с определениями тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника. | 1 |  | Раздаточный материал |
| 12 | Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента (угла, числа). Знаки тригонометрических функций в зависимости от расположения точки на числовой (единичной) окружности. | 1 | 28.09 – 2.10 |  | Презентация  «Знаки тригонометрических функций» |
| 13 | Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента (угла, числа). Знаки тригонометрических функций в зависимости от расположения точки на числовой (единичной) окружности. | 1 |  |  |
| 14 | Формулы приведения, вывод, их применение. | 1 |  |  |
| 15 | Формулы приведения, вывод, их применение. | 1 | 5.10 – 9.10 |  | Раздаточный материал |
| 16 | Формулы сложения, их применение. | 1 |  |  |
| 17 | Формулы сложения, их применение. | 1 |  |  |
| 18 | Формулы двойных и половинных углов. | 1 | 12.10 – 16.10 |  |  |
| 19 | Формулы двойных и половинных углов. | 1 |  | Раздаточный материал |
| 20 | Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | 1 |  |  |
| 21 | Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | 1 | 19.10 – 23.10 |  |  |
| 22 | Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений. | 1 |  |  |
| 23 | Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений. | 1 |  |  |
| 24 | Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений. | 1 | 26.10 – 30.10 |  | Раздаточный материал |
| 25 | **Контрольная работа №2 по теме *«Тригонометрические выражения».*** | 1 |  |  |
| 1. ***Тригонометрические функции и их графики*** | | ***13*** |  |  |
| 26 | Анализ ошибок контрольной работы. Функция, определение, способы задания, свойства функций. Общая схема исследования функции. | 1 |  | Презентация  «Общая схема исследования функции» |
| 27 | Функция, определение, способы задания, свойства функций. Общая схема исследования функции. | 1 | 9.11 – 13.11 |  |  |
| 28 | Свойства и график функции *y=sinx*. | 1 |  | Презентация  «Свойства и график функции *y=sinx*.» |
| 29 | Свойства и график функции *y=sinx*. | 1 |  |  |
| 30 | Свойства и график *y=cosx*. | 1 | 16.11 – 20.11 |  | Презентация  «Свойства и график *y=cosx*.» |
| 31 | Свойства и график функции *y=cosx*. | 1 |  |  |
| 32 | Свойства и график функции *y=tgx*. | 1 |  | Презентация  «Свойства и график функции *y=tgx»* |
| 33 | Свойства и график функции *y=ctgx*. | 1 | 23.11 – 27.11 |  |  |
| 34-35 | **Краевая диагностическая работа.** | 2 |  |  |
| 36 | Анализ ошибок диагностической работы. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат. | 1 | 30.12 – 4.12 |  | Презентация  «Преобразования графиков» |
| 37 | Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат. | 1 |  | Раздаточный материал |
| 38 | Исследование тригонометрических функций и построение их графиков. | 1 |  |  |
| 1. ***Решение тригонометрических уравнений и неравенств*** | | ***14*** |  |  |  |
| 39 | Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса действительного числа. | 1 | 7.12 – 11.12 |  |  |
| 40 | Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса действительного числа. | 1 |  |  |
| 41 | Формулы решений простейших тригонометрических уравнений *sinx=a.* | 1 |  | Презентация  «Решение простейших тригонометрических уравнений.» |
| 42 | Формулы решений простейших тригонометрических уравнений *cosx=a.* | 1 | 14.12 – 18.12 |  | Презентация  «Решение простейших тригонометрических уравнений.» |
| 43 | Формулы решений простейших тригонометрических уравнений *tgx=a.* | 1 |  | Презентация  «Решение простейших тригонометрических уравнений.» |
| 44 | Решение простейших тригонометрических уравнений. | 1 |  |  |
| 45 | Решение простейших тригонометрических уравнений. | 1 | 21.12 – 25.12 |  |  |
| 46 | Решение простейших тригонометрических неравенств. | 1 |  | Раздаточный материал |
| 47 | Решение простейших тригонометрических неравенств. | 1 |  |  |
| 48 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 | 11.01 – 15.01 |  |  |
| 49 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 |  |  |
| 50 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 |  | Раздаточный материал |
| 51 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 | 18.01 – 22.01 |  |  |
| 1. ***Степенная функция*** | | ***17*** |  |  |
| 52 | Степень с натуральным и целым показателем. Свойства степеней. | 1 |  | Презентация  «Свойства степеней.» |
| 53 | Степень с натуральным и целым показателем. Свойства степеней. | 1 |  |  |
| 54 | Арифметический корень натуральной степени. Свойства корней. | 1 | 25.01 – 29.01 |  |  |
| 55 | Арифметический корень натуральной степени. Свойства корней. | 1 |  | Раздаточный материал |
| 56 | Степень с рациональным показателем. Свойства степеней. | 1 |  |  |
| 57 | Степень с рациональным показателем. Свойства степеней. | 1 | 1.02 – 5.02 |  |  |
| 58 | Понятие степени с иррациональным показателем. | 1 |  |  |
| 59 | Степенная функция, её свойства и график. | 1 |  |  |
| 60 | Степенная функция, её свойства и график. | 1 | 8.02 – 12.02 |  |  |
| 61 | Степенная функция, её свойства и график. | 1 |  |  |
| 62 | Равносильные уравнения и неравенства. | 1 |  |  |
| 63 | Равносильные уравнения и неравенства. |  | 15.02 – 19.02 |  | Раздаточный материал |
| 64 | Равносильные уравнения и неравенства. | 1 |  |  |
| 65 | Иррациональные уравнения. | 1 |  |  |
| 66 | Иррациональные уравнения. | 1 | 22.02 – 26.02 |  |  |
| 67 | Иррациональные уравнения. | 1 |  | Раздаточный материал |
| 68 | **Краевая диагностическая работа** | 1 |  |  |
| 1. ***Показательная функция*** | | ***8*** |  |  |  |
| 69 | Показательная функция, её свойства и график. | 1 | 29.02 – 4.03 |  | Презентация  «Показатель  ная функция, её свойства и график.» |
| 70 | Показательная функция, её свойства и график. | 1 |  |  |
| 71 | Показательные уравнения (простейшие). | 1 |  |  |
| 72 | Показательные уравнения (простейшие). | 1 | 7.03 – 11.03 |  |  |
| 73 | Показательные уравнения (простейшие). | 1 |  | Раздаточный материал |
| 74 | Показательные неравенства (простейшие). | 1 |  |  |
| 75 | Показательные неравенства (простейшие). | 1 | 14.03 – 18.03 |  |  |
| 76 | Показательные неравенства (простейшие). | 1 |  |  |
| 1. **Логарифмическая функция** | | **13** |  |  |
| 77 | Определение логарифма числа. Свойства логарифмов. | 1 |  | Презентация  «Свойства логарифмов» |
| 78 | Определение логарифма числа. Свойства логарифмов. | 1 | 21.03 -22.03 |  |  |
| 79 | Десятичные и натуральные логарифмы. | 1 |  |  |
| 80 | Понятие об обратной функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. | 1 |  |  |
| 81 | Логарифмическая функция, её свойства и график. | 1 | 31.03 – 1.04 |  |  |
| 82 | Логарифмическая функция, её свойства и график. | 1 | 4.04 – 8.04 |  |  |
| 83 | Логарифмические уравнения (простейшие). | 1 |  | Презентация  «Логарифми  ческие уравнения» |
| 84 | Логарифмические уравнения (простейшие). | 1 | 11.04 – 15.04 |  |  |
| 85 | Логарифмические уравнения (простейшие). | 1 |  |  |
| 86 | **Краевая диагностическая работа** | 1 |  |  |
| 87 | Анализ ошибок диагностической работы. Логарифмические неравенства (простейшие). | 1 | 18.04 – 22.04 |  |  |
| 88 | Логарифмические неравенства (простейшие). | 1 |  |  |
| 89 | Логарифмические неравенства (простейшие). | 1 |  | Раздаточный материал |
| 1. ***Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса*** | | **13** |  |  |  |
| 90 | Анализ ошибок диагностической работы. Преобразование рациональных, иррациональных и логарифмических выражений. | 1 | 25.04 – 29.04 |  |  |
| 91 | Преобразование рациональных, иррациональных и логарифмических выражений. | 1 |  | Раздаточный материал |
| 92 | Преобразование тригонометрических выражений. | 1 |  |  |
| 93 | Преобразование тригонометрических выражений. | 1 | 3.05 – 6.05 |  |  |
| 94 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 |  | Раздаточный материал |
| 95 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 |  |  |
| 96 | Решение иррациональных уравнений. | 1 | 10.05 – 13.05 |  |  |
| 97 | Решение показательных и логарифмических уравнений. | 1 |  | Раздаточный материал |
| 98 | Решение показательных и логарифмических уравнений. | 1 |  |  |
| 99 | Решение показательных и логарифмических неравенств. | 1 | 16.05 – 20.05 |  |  |
| 100 | Решение показательных и логарифмических неравенств. | 1 |  |  |
| 101 | **Контрольная работа по теме №3 «Повторение».** | 1 |  |  |
| 102 | Анализ ошибок контрольной работы. Обобщающий урок по курсу алгебры и начал анализа 10 класса. | 1 | 23.05 – 25.05 |  |  |

## Планирование алгебры и начал анализа в 11 классе

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер урока в теме | Содержание (разделы, темы) | Количество часов | Дата проведения урока | | Оборудова-ние |
| план | факт |
| ***I*** | ***Уравнения, неравенства, системы*** | ***21*** |  | | |
| 1/1 | Свойства степени с натуральным, целым и рациональным показателем. Преобразование степенных и иррациональных выражений. | 1 | 1.09 – 4.09 |  | м/п |
| 2/2 | Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений. | 1 |  | м/п |
| 3/3 | Решение показательных уравнений. | 1 | 7.09 – 11.09 |  | м/п |
| 4/4 | Решение логарифмических уравнений. | 1 |  | м/п |
| 5/5 | Решение показательных и логарифмических уравнений. | 1 |  |  |
| 6/6 | Решение показательных неравенств. | 1 | 14.09 – 18.09 |  | м/п |
| 7/7 | Решение логарифмических неравенств. | 1 |  | м/п |
| 8/8 | Решение текстовых задач на проценты и пропорции. | 1 |  | м/п |
| 9/9 | Решение текстовых задач на проценты и пропорции | 1 | 21.09 – 25.09 |  |  |
| 10/10 | **Контрольная работа №1 «Уравнения, неравенства»** | 1 |  | раздаточный материал |
| 11/11 | Анализ ошибок контрольной работы. Способы решений систем линейных уравнений и неравенств | 1 |  |  |
| 12/12 | Способы решений систем линейных уравнений и неравенств. Решение текстовых задач с помощью систем линейных уравнений | 1 | 28.09 – 2.10 |  |  |
| 13/13 | Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных, квадратных уравнений, неравенств. | 1 |  | м/п |
| 14/14 | Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных, квадратных уравнений, неравенств. | 1 |  |  |
| 15/15 | Системы показательных уравнений и неравенств от одной и двух переменных. | 1 | 5.10 – 9.10 |  |  |
| 16/16 | Системы показательных уравнений и неравенств от одной и двух переменных. | 1 |  |  |
| 17/17 | Системы логарифмических уравнений и неравенств от одной и двух переменных. | 1 |  |  |
| 18/18 | Системы логарифмических уравнений и неравенств от одной и двух переменных. | 1 | 12.10 – 16.10 |  |  |
| 19/19 | Смешанные системы уравнений от двух переменных. Решение текстовых задач | 1 |  | м/п |
| 20/20 | Смешанные системы уравнений от двух переменных. Решение текстовых задач | 1 |  |  |
| 21/21 | **Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений от двух переменных»** | 1 | 19.10 – 23.10 |  | раздаточный материал |
| II | ***Производная*** | **15** |  |  |
| 22/1 | Анализ ошибок контрольной работы. Предел функции, понятие о непрерывности функции | 1 |  | м/п |
| 23/2 | Приращение аргумента и приращение функции. | 1 |  | м/п |
| 24/3 | Понятие о производной функции. Ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. | 1 | 26.10 – 30.10 |  | м/п |
| 25/4 | Понятие о производной функции. Ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. | 1 |  |  |
| 26/5 | Понятие о производной функции. Ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. | 1 |  |  |
| 27/6 | Правила вычисления производных (суммы, произведения, частного). | 1 | 9.11 – 13.11 |  | м/п |
| 28/7 | Правила вычисления производных (суммы, произведения, частного). | 1 |  |  |
| 29/8 | Правила вычисления производных (суммы, произведения, частного). | 1 |  |  |
| 30/9 | Таблица производных основных элементарных функций. Вычисление производных. | 1 | 16.11 – 20.11 |  | м/п |
| 31/10 | Таблица производных основных элементарных функций. Вычисление производных. | 1 |  |  |
| 32/11 | Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. | 1 |  |  |
| 33/12 | Производная функции вида  . | 1 | 23.11 – 27.11 |  |  |
| 34/13 | Производная функции вида  . | 1 |  |  |
| 35/14 | Производная функции вида  . | 1 |  |  |
| III | ***Применение производной*** | **14** | 30.11-  4.12 |  |  |
| 36/1 | Признак возрастания (убывания) функции. | 1 |  | м/п |
| 37/2 | Признак возрастания (убывания) функции. | 1 |  | м/п |
| 38/3 | Признак возрастания (убывания) функции. | 1 |  |  |
| 39/4 | Критические точки функции. Максимумы и минимумы функции. | 1 | 7.12 – 11.12 |  | м/п |
| 40/5 | Критические точки функции. Максимумы и минимумы функции. | 1 |  | м/п |
| 41/6 | Критические точки функции. Максимумы и минимумы функции. | 1 |  |  |
| 42/7 | Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Решение задач на оптимизацию с помощью производной | 1 | 14.12 – 18.12 |  | м/п |
| 43/8 | Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Решение задач на оптимизацию с помощью производной | 1 |  | м/п |
| 44/9 | Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Решение задач на оптимизацию с помощью производной | 1 |  |  |
| 45/10 | Краевая диагностическая работа. | 1 | 21.12-  25.12 |  |  |
| 46/11 | Исследование функции и построение графиков с применением производной. | 1 |  | м/п |
| 47/12 | Исследование функции и построение графиков с применением производной. | 1 |  |  |
| 48/13 | Исследование функции и построение графиков с применением производной. | 1 | 11.01 – 15.01 |  |  |
| 49/14 | **Контрольная работа №3 «Применение производной»** | 1 |  | раздаточный материал |
| IV | ***Первообразная и её применение*** | **9** |  |  |
| 50/1 | Определение первообразной. Основное свойство первообразной. | 1 |  | м/п |
| 51/2 | Правила нахождения первообразных. | 1 | 18.01 – 22.01 |  |  |
| 52/3 | Правила нахождения первообразных. Таблица первообразных основных элементарных функций. | 1 |  | м/п |
| 53/4 | Правила нахождения первообразных. Таблица первообразных основных элементарных функций. | 1 |  |  |
| 54/5 | Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. | 1 | 25.01 – 29.01 |  | м/п |
| 55/6 | Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. | 1 |  | м/п |
| 56/7 | Вычисление площадей плоских фигур с помощью первообразной. | 1 |  |  |
| 57/8 | Вычисление площадей плоских фигур с помощью первообразной. | 1 | 1.02 – 5.02 |  |  |
| 58/9 | **Контрольная работа №4 «Первообразная и её применение»** | 1 |  | раздаточный материал |
| V | ***Элементы теории вероятностей и математической статистики*** | **9** |  |  |
| 59/1 | Статистическая обработка данных. Статистические понятия дискретного ряда (мода, медиана, среднее, размах вариации, частота признака). | 1 |  |  |
| 60/2 | Диаграмма, гистограмма, полигон. | 1 | 8.02 – 12.02 |  |  |
| 61/3 | Решение текстовых задач с помощью графиков зависимостей | 1 |  |  |
| 62/4 | Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.  Решение комбинаторных задач. | 1 |  | м/п |
| 63/5 | Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.  Решение комбинаторных задач. | 1 | 15.02 – 19.02 |  |  |
| 64/6 | Элементарные и сложные события. Понятие о вероятности события. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. | 1 |  | м/п |
| 65/7 | Элементарные и сложные события. Понятие о вероятности события. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. | 1 |  | м/п |
| 66/8 | Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение задач. | 1 | 22.02 – 26.02 |  |  |
| 67/9 | **Краевая диагностическая работа** | 1 |  |  |
| VI | ***Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа*** | **35** |  |  |
| 68/1 | Анализ КДР.Функция, определение, способы задания, свойства функций, сведенные в общую схему исследования функции. | 1 |  | м/п |
| 69/2 | Линейная функция. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции. | 1 | 29.02 – 4.03 |  |  |
| 70/3 | Функция . Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции. | 1 |  | м/п |
| 71/4 | Квадратичная функция  и . Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции. | 1 |  | м/п |
| 72/5 | Показательная функция . Ее свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции. | 1 | 7.03 – 11.03 |  | м/п |
| 73/6 | Логарифмическая функция . Ее свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции.. | 1 |  | м/п |
| 74/7 | Тригонометрические функции (, , , ), их свойства и графики. Решение задач с использованием свойств функции. | 1 |  | м/п |
| 75/8 | **Контрольная работа №5 «Функции»** | 1 | 14.03 – 18.03 |  | раздаточный материал |
| 76/9 | Анализ контрольной работы. Решение практико-ориентированных задач (графики, диаграммы, таблицы, проценты, пропорции) | 1 |  | тесты |
| 77/10 | Решение практико-ориентированных задач (графики, диаграммы, таблицы, проценты, пропорции) | 1 |  | тесты |
| 78/11 | Решение практико-ориентированных задач (графики, диаграммы, таблицы, проценты, пропорции). | 1 | 21.03 -22.03 |  | тесты |
| 79/12 | Решение практико-ориентированных задач (графики, диаграммы, таблицы, проценты, пропорции). | 1 | 31.03 – 1.04 |  | тесты |
| 80/13 | Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений. | 1 |  | тесты |
| 81/14 | Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений. | 1 | 4.04 – 8.04 |  | тесты |
| 82/15 | Тождественные преобразования тригонометрических выражений. | 1 |  | тесты |
| 83/16 | Тождественные преобразования тригонометрических выражений. | 1 |  | тесты |
| 84/17 | Решение рациональных и иррациональных уравнений | 1 | 11.04 – 15.04 |  | тесты |
| 85/18 | Решение рациональных и иррациональных уравнений | 1 |  | тесты |
| 86/19 | Решение рациональных и иррациональных уравнений | 1 |  | тесты |
| 87/20 | Решение показательных и логарифмических уравнений, их систем | 1 | 18.04 – 22.04 |  | тесты |
| 88/21 | Решение показательных и логарифмических уравнений, их систем | 1 |  | тесты |
| 89/22 | Решение показательных и логарифмических уравнений, их систем | 1 |  | м/п |
| 90-91/23-24 | **Краевая диагностическая работа** | 2 | 25.04 – 29.04 |  |  |
| 92/25 | Анализ КДР. Решение рациональных, показательных и логарифмических неравенств, их систем | 1 |  | тесты |
| 93/26 | Решение рациональных, показательных и логарифмических неравенств, их систем | 1 | 3.05 – 6.05 |  | тесты |
| 94/27 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 |  | тесты |
| 95/28 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 |  | тесты |
| 96/29 | Решение задач с использованием производной | 1 | 10.05 – 13.05 |  | тесты |
| 97/30 | Решение задач с использованием производной | 1 |  | тесты |
| 98/31 | Решение задач базового уровня сложности КИМов ЕГЭ по математике | 1 |  | тесты |
| 99/32 | Решение задач базового уровня сложности КИМов ЕГЭ по математике | 1 | 16.05 – 20.05 |  | тесты |
| 100/33 | Решение задач базового уровня сложности КИМов ЕГЭ по математике | 1 |  | тесты |
| 101/34 | Обобщающий урок по курсу алгебры и начал анализа 10-11 классов. | 1 |  |  |
| 102/35 | Обобщающий урок по курсу алгебры и начал анализа 10-11 классов. | 1 | 23.05 – 25.05 |  |  |
| ***Итого:*** | | ***102*** | ***Контрольные работы - 8*** | | |

1. [↑](#footnote-ref-1)