

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного курса по алгебре и началам анализа для 11 класса разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень), с учетом требований федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования с использованием рекомендаций авторской программы С.М. Никольского и др. (М.: Просвещение, 2010).

Учебно-методический комплект включает в себя:

1. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений : базовый и профильный уровни / С.М. Никольский [и др.]. – М.: Просвещение, 2010.-(МГУ - школе).
2. Алгебра и начала анализа: дидактические материалы для 11 кл. / М.К. Потапов. -М.: Просвещение, 2010.
3. Алгебра и начала математического анализа: 11 кл.: базовый и профильный уровни: книга для учителя/ М.К. Потапов , А.В. Шевкин.- Просвещение,2008.
4. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение 2009.
5. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11класс: базовый и профильный уровни / Ю.В. Шепелева.-М.: Просвещение,2010.

Рабочая программа разрабатывается на основании:

- Федерального Закона РФ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее – ФГОС среднего общего образования);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.10 г. №1897, зарегистрирован Министром России 1.02.11 г., №19644.)
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 года № 254 « Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

- Постановления главного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

Учебный план среднего общего образования на 2021/2022 учебный год обеспечивает выполнение гигиенических требований к режиму образовательного процесса, установленных СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28, и санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 (далее - СанПиН 1.2.3685-21) и предусматривает:

Данная рабочая программа рассчитана на 136 часов, 4 часа в неделю. Предусмотрено 8 тематических контрольных работ: «Функции и графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции», «Производная», «Применение производной», «Первообразная и интеграл», «Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия.», «Равносильность неравенств на множествах. Метод промежутков для уравнений и неравенств», «Системы уравнений с несколькими неизвестными».

При организации повторения курса алгебры за 11 класс будет обращено внимание на наиболее трудные темы для данного класса и использованы задачи из раздела «Задачи для повторения» и тренировочные упражнения открытого банка заданий ЕГЭ.

Формой промежуточной аттестации и итоговой аттестации являются:

- ✓ Контрольная работа;
- ✓ Самостоятельная работа;
- ✓ Тест.

Итоговое повторение завершается контрольной работой.

Формой государственной итоговой аттестации является ЕГЭ.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «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.

Цели:

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **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: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и

систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт; проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Контрольные работы направлены на проверку уровня базовой подготовки учащихся, а также на дифференцированную проверку владения формально-оперативным математическим аппаратом, способность к интеграции знаний по основным темам курса.

Промежуточный контроль знаний осуществляется с помощью проверочных самостоятельных работ, тестирования.

Место предмета в базисном плане

Календарно – тематическое планирование автором программы рассчитано на изучение алгебры и начала анализа объемом в 102 ч, учитывая, что Основная образовательная программа ГБОУ «Средняя общеобразовательная школа №18» предусматривает 34 учебные недели – на 136ч (4ч/нед), поэтому количество часов в авторской программе (102ч) увеличено на 34 часа (за счет школьного компонента) - подготовку к ЕГЭ.

Учебно-тематическое планирование

по алгебре

Классы 11

Учитель Арчакова Молтхан Багаудиновна.

Количество часов

Всего 136 часов; в неделю 4 часа.

Плановых контрольных уроков 8;

Планирование составлено на основе программы общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы» Москва, просвещение 2009 г, составитель Т.А. Бурмистрова

Учебник Алгебра_11, Никольский С.М., Москва «Просвещение», 2012г

Дополнительная литература «Математика» приложение к газете «Первое сентября»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
	Функции и их графики. Предел. Обратная функция.	20
1.	Функции и их графики	9 часов
2.	Предел функции и непрерывность	5 часов
3.	Обратные функции	6 часов

	Производная функции и её применение	27
4.	Производная	11 часов
5.	Применение производной	16 часов
	Первообразная и интеграл	13
6.	Первообразная и интеграл	13 часов
	Уравнения и неравенства	57
7.	Равносильность уравнений и неравенств	4 часа
8.	Уравнения-следствия	8 часов
9.	Равносильность уравнений и неравенств системам	13 часов
10.	Равносильность уравнений на множествах	7 часов
11.	Равносильность неравенств на множествах	7 часов
12.	Метод промежутков для уравнений и неравенств	5 часов
13*.	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5 часов
14.	Системы уравнений с несколькими неизвестными	8 часов
	Повторение	19
	Итого	136

Содержание курса

1. Функции и графики. Обратная функция (20 ч).

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

2. Производная функции и её применение (27 ч).

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. *Производные сложной и обратной функций*. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

3. Первообразная и интеграл (13 ч).

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

4. Уравнения и неравенства (57 ч).

Многочлены от двух переменных. Многочлены от нескольких переменных, симметрические

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. . Решение иррациональных неравенств. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной.

Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. Переход к пределам в неравенствах.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

5. Повторение курса алгебры и математического анализа (19 ч).

Тематика контрольных работ

Контрольная работа № 1 «Функции и их графики. Предел. Обратная функция».

Контрольная работа № 2 «Производная».

Контрольная работа № 3 «Применение производной».

Контрольная работа № 4 «Первообразная и интеграл».

Контрольная работа № 5 «Уравнения».

Контрольная работа № 6 «Неравенства».

Контрольная работа № 7 «Системы уравнений с несколькими неизвестными».

Контрольная работа № 8 «Итоговая контрольная работа».

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

*В результате изучения математики 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**уметь**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**уметь**

- вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики

многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

- *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением математического анализа.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;*
- доказывать несложные неравенства;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств - графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков и информации статистического характера.

№ ур ок а	Тема урока	Ко л- во ча со в	Ти п уро ка	Элементы содержани я	Требования к уровню подготовки обучающихся (результат)	Вид конт роля . Изм ерит ели	Элеме нты дополн ительн ого содерж ания	Домашне е задание	Дата проведения урока	
									план	факт
§1 Функции и их графики (9 ч)										
1/ 1	Элементарные функции	1	УО СЗ	функции. Область определени я, сложная функция (композици я функций)	Знать - определение функции, определение сложной функции; основные элементарные функции Уметь - определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; определять, с помощью каких основных элементарных функций получена сложная функция	ФО		п.1.1, №1.3, 1.3(б,в,е)		
2/ 2	Область определения и область изменения функции. Ограниченност ь функции.	1	УО НМ	множество значений, функция, ограниченн ая снизу (сверху). наибольшее (наименьше е) значение функции в точке.	Знать - определение области значений функции; какую функцию называют ограниченной снизу, ограниченной сверху. Уметь - находить наименьшее (наибольшее) значение функции в точке, область изменения функции.	СР-		п. 1.2, №1.6,1.7, 1.10(б,з,л ,1.11, 1.14 (б,г,д) База ЕГЭ		

3/ 3	Четность, нечетность, периодичность функций.	2	КУ	четность, нечетность, периодичность, главный период функции.	Знать - определение четной (нечетной), периодической функции. Уметь - находить период функции; определять, является ли четной или нечетной функция; приводить примеры периодических функций.	ФО		п.1.3, №1.15, 1.17(б), 1.19(а,в,е), 1.20(а)		
4/ 4	Четность, нечетность, периодичность функций.		КУ	четность, нечетность, периодичность, плавный период функции.	Знать - определение четной (нечетной), периодической функции. Уметь - находить период функции; определять, является ли четной или нечетной функция; приводить примеры периодических функций.	ТК СР	задачи с параметром использования четности функций	п.1.3, №1.32(г, ж,в), 1.21,1.27, 1.33(а,в,д, е) База ЕГЭ		
5/ 5	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	2	КУ	строго монотонные и немонотонные функции, промежутки знакопостоянства.	Уметь - описывать по графику и по формуле поведение свойства функции; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций.	работа по готовым графикам		п.1.4, №1.39, 1.40,1.42, 1.47,1.49		
6/ 6	Промежутки возрастания, убывания,		КУ	строго монотонные и	Уметь - описывать по графику и по формуле поведение свойства функции; определять значение	работа по гото		п.1.4, №1.45, 1.49(г),1.		

	знакопостоянства и нули функции			немонотонные функции, промежутки знакопостоянства.	функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций.	вым граф икам		51 База ЕГЭ		
7/ 7	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1	КУ	график функции. непрерывность функции. алгоритм исследования функции.	Знать - основные свойства элементарных функций; алгоритм исследования функций. Уметь- определять область определения, нули, промежутки возрастания (убывания), промежутки знакопостоянства функции; исследовать функцию и строить её график.	СР		п.1.5, №1.54,1.55 База ЕГЭ		
8/ 8	Основные способы преобразования графиков	1	УП ЗУ	симметрия относительно осей координат. сдвиг вдоль осей координат. растяжение и сжатие графиков вдоль осей координат. симметрия относительно	Знать - основные способы преобразования графиков. Уметь - выполнять преобразования графиков; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически.	ЛР		п.1.6, №1.60(в,г,д,е),1.61(в,г,д,е), 1.65(в,г,д,е База ЕГЭ		

[illegible]

Познавательные: осуществлять поиск и выделение необходимой информации; выбирать вид графической модели; выбирать обобщенные стратегии решения задачи; применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.

§2 Предел функции и непрерывность (5 ч)

10 /1	Понятие предела функции	1	УО НМ	понятие о пределе последовательности. понятие предела функции.	Понимать запись $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = A$; $x \rightarrow \infty$. Уметь определять, чему равен предел	ТК		п.2.1, №2.1(а), 2.3(а,в), 2.4(а,б,в,г)		
11 /2	Односторонние пределы	1	КУ	окрестность точки. правый(левый) предел в точке. IиII замечательные пределы	Знать - определение предела; I и II замечательные пределы; Уметь - находить левый и правый пределы; находить предел функции в точке	ФО		п.2.2, №2.6(б,г), 2.8(б,г), 2.10(в,б), 2.15(а,в,е) База ЕГЭ		

12 /3	Свойства пределов функций	1	КУ	свойства пределов	Знать - определение предела; I и II замечательные пределы; Уметь - находить левый и правый пределы; находить предел функции в точке	СР		п.2.2,2.3, №2.11(в,г), 2.12(б), 2.15(б,к), 2.19(б,г)		
13 /4	Понятие непрерывности функции	1	УО НМ	приращение аргумента. приращение функции. непрерывность функции в точке. непрерывность функции.	Знать - определение предела; I и II замечательные пределы; Уметь - находить левый и правый пределы; находить предел функции в точке	МД	разрывные функции и	п.2.4, №2.25(б,в), 2.27(в), 2.30(а,в), 2.32(б,г) База ЕГЭ		
14 /5	Непрерывность элементарных функций	1	УП ЗУ	непрерывность элементарных функций. теорема о промежуточных значениях непрерывной функции.	Понимать терминологию и символику. Знать - определение функции. Уметь - доказывать, является ли данная функция непрерывной; находить промежутки непрерывности; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции	ФО		п.2.5, №2.34(а,в), 2.35,2.36(в), 2.37 База ЕГЭ		

	УУД	<p><u>Личностные</u>: формирование навыков самоанализа и самоконтроля; формирование целевых установок учебной деятельности; формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности; формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, выполнения творческого задания.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: задавать вопросы с целью получения необходимой для решения проблемы информации; осуществлять деятельность с учетом конкретных учебно-познавательных задач; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы.</p> <p><u>Регулятивные</u>: сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона; выделять и осознавать то, что уже усвоено, осознавать качество и уровень усвоения; вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его результата; осознавать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи.</p> <p><u>Познавательные</u>: устанавливать аналогии; осуществлять синтез как составление целого из частей; выбирать наиболее эффективные способы решения задач; выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки.</p>								
		§3 Обратные функции (6 ч)								
15 /1	Понятие обратной функции	1	УО НМ	функция обратная к данной . взаимобратные функции. область определения и область значений обратной	Знать - определение обратных функций; свойство графиков взаимно обратных функций. Уметь - находить функцию, обратную данной; описывать свойства обратных функций	ТК	разрывные функции и	п.3.1 №3.3(г,е), 3.5(в,г), 3.7(а-д), 3.8и3.9		

				функции. график обратной функции. нахождение функции, обратной данной.						
16 /2	Взаимно обратные функции	1	КУ	функция обратная к данной . взаимообра тные функции. область определени я и область значений обратной функции. график обратной функции. нахождение функции, обратной данной.	Знать - определение обратных функций; свойство графиков взаимно обратных функций. Уметь - находить функцию, обратную данной; описывать свойства обратных функций	СР		п.3.2 №3.9(з,и, к), 3.11,3.13, 3.14 База ЕГЭ		
17 /3	Обратные тригонометрич еские функции	2	УО НМ	функции $Y = \arcsin x$, $Y = \arccos x$	Знать - свойства обратных тригонометрических функций. Уметь - находить функцию, обратную	ПЗср		п.3.3, №3.15(б,в),		

				$Y = \arctg x$ $Y = \text{arcctg} x$	данной; строить графики данной и обратной функции в одной системе координат			3.16(б), 3.17(а,ж)		
18 /4	Обратные тригонометрические функции		КУ	свойства обратных тригонометрических функций и графики	Знать - свойства обратных тригонометрических функций. Уметь - находить функцию, обратную данной; строить графики данной и обратной функции в одной системе координат	СР		п.3.3, №3.16(а), С-11(3а,б) База ЕГЭ		
19 /5	Примеры использования обратных тригонометрических функций	1	УП ЗУ	примеры использования обратных тригонометрических функций: - доказательство равенств; - вычисление; - построение графика.	Уметь - проводить вычисления; доказывать равенства, содержащие обратные тригонометрические функции; строить графики	ГД		п.3.4, №3.20(а-з), 3.21(и-р) База ЕГЭ		
20 /6	Контрольная работа №1 «Функции и графики. Предел	1	КЗ У		Уметь - осуществлять итоговый контроль по результату	КР		Повторение (Банк данных ЕГЭ)		

	функции и непрерывность. Обратные функции»									
	УУД	<p><u>Личностные</u>: формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию; формирование устойчивой мотивации к самостоятельной и коллективной исследовательской деятельности; формирование познавательного интереса, устойчивой мотивации к диагностике и самодиагностике; формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: выражать готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции; регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.</p> <p><u>Регулятивные</u>: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции; осознавать недостаточность своих знаний.</p> <p><u>Познавательные</u>: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки; выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними; выбирать знаково-символические средства для построения модели.</p>								
		§4 Производная (11 ч)								
21 /1	Анализ контрольной	2	УО НМ	понятие о производно	Знать - определение производной, геометрический и физический смысл	РО	произв одна	п.4.1, №4.2,4.3(

	работы. Понятие производной			й функции, физический и геометричес кий смысл производно й. приращение функции, приращение аргумента. тангенс угла наклона. касательная к графику.	производной. Уметь - находить приращение функции; находить тангенс угла наклона; вычислять значение производной в точке.		обратн ой функци и	б), 4.7,4.8(д), 4.9		
22 /2	Понятие производной		УЗ ИМ	понятие о производно й функции, физический и геометричес кий смысл производно й. приращение функции, приращение аргумента. тангенс	Знать - определение производной, геометрический и физический смысл производной. Уметь - находить приращение функции; находить тангенс угла наклона; вычислять значение производной в точке.	ТК		п.4.1, №4.11, 4.13(а,б,в) ,4.14 База ЕГЭ		

				угла наклона. касательная к графику.						
23 /3	Производная суммы. Производная разности.	2	УО НМ	производна я суммы и разности. физический и геометричес кий смысл производно й.	Знать - теоремы о производных суммы и разности. Уметь - доказывать теоремы; находить производную функции в точке.	ФО	произв одная обратн ой функци и	п.4.2, №4.15,4.1 7, 4.18(б,д,з) База ЕГЭ		
24 /4	Производная суммы. Производная разности.		КУ	производна я суммы и разности. физический и геометричес кий смысл производно й.	Знать - теоремы о производных суммы и разности. Уметь - доказывать теоремы; находить производную функции в точке.	МД		п.4.2, №4.21/а,в /, 4.20/б,в/, 4.22/а,б/		
25 /5	Непрерывность функции, имеющих производную. Дифференциал.	1	УО НМ	непрерывно сть функции, имеющих производну ю. дифференц иал	Уметь - выяснять, является ли функция непрерывной; вычислять приближенное приращение функции; доказывать теорему о непрерывности функции, имеющих производную.	УО		п.4.3, №4.24,4.2 6/а,б/4.27/ а,б/ База ЕГЭ		

				функции. дифференц иал аргумента.						
26 /6	Производная произведения. Производная частного.	2	УО НМ	производна я произведен ия. производна я частного. применение производно й к исследован ию функции.	Знать - правила нахождения производных произведения и частного. Уметь - находить производные частного и произведения.	СР		п.4.4, №4.28/а,в ,д/ 4.31/б,в/ 4.33/б,д,з/ База ЕГЭ		
27 /7	Производная произведения. Производная частного.		УП ЗУ	производна я произведен ия. производна я частного. применение производно й к исследован ию функции.	Знать - правила нахождения производных произведения и частного. Уметь - находить производные частного и произведения.	СР		п.4.4, №4.30/б,г ,е/ 4.32,5.34/ б,г/ 4.36 База ЕГЭ		
28 /8	Производные элементарных	1	КУ	производны е	Уметь - находить производные элементарных функций.	УО		п.4.5, №4.43,4.4		

		<p><u>Познавательные</u>: предвосхищать временные характеристики достижения результата; восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной информации; устанавливать причинно-следственные связи; выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи.</p>								
		§5 Применение производной (16 ч)								
32 /1	Анализ контрольной работы. Максимум и минимум функции.	2	УО НМ	наибольшее и наименьшее значения. локальный минимум. точки локального экстремума. критические точки.	Уметь - решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; находить критические точки на указанном промежутке	РнО		п. 5.1, №5.4, 5.5, (повторить «Метод вершин») , 5.7-5.9		
33 /2	Максимум и минимум функции.		КУ	наибольшее и наименьшее значения. локальный минимум. точки локального экстремума. критически	Уметь - решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; находить критические точки на указанном промежутке	СР		п. 5.1, №5.10, 5.12, 5.13, 5.15		

				е точки.						
34 /3	Уравнение касательной	2	УО НМ	уравнение касательной . угловой коэффициент касательной .	Знать - уравнение касательной. Уметь - записать уравнение касательной; решать задачи с применением уравнения касательной графику функции	СР		п.5.2, №5.23- 5.25, 5.30, 5.32 База ЕГЭ		
35 /4	Уравнение касательной		КУ	уравнение касательной . угловой коэффициент касательной .	Знать - уравнение касательной. Уметь - записать уравнение касательной; решать задачи с применением уравнения касательной графику функции			п. 5.2, №5.31, 5.33, 5.35, 5.36 База ЕГЭ		
36 /5	Приближенные вычисления	1	КУ	примеры вычислений приближенных значений функции	Уметь - записывать формулу для вычисления значения функции $u = f(x)$ в точке $x_0 + \Delta x$ и проводить вычисления	СР	теоремы о среднем	п. 5.3, № 5.37, 5.39.		
37 /6	Возрастание и убывание функции	2	УО НМ	промежутки возрастания и убывания	Знать - как по знаку производной определить, возрастает или убывает функция. Уметь - находить промежутки возрастания и убывания функции; находить точки локального экстремума функции	проверка задач самостоятельно решить		п. 5.5, №5.50 (а,б,в,г), 5.51 (д,е,ж,з), 5.55, 5.57		

						ния				
38 /7	Возрастание и убывание функции		КУ	промежутки возрастания и убывания	Знать - как по знаку производной определить, возрастает или убывает функция. Уметь - находить промежутки возрастания и убывания функции; находить точки локального экстремума функции	фронтальная работа по готовым графикам		п.5.5, №5.58,5.59, 5.61 База ЕГЭ		
39 /8	Производные высших порядков	1	УП ЗУ	производные высших порядков. механический смысл второй производной	Уметь - использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, находить скорость для процесса, заданного формулой или графиком	проверка задач самостоятельно ного решения	выпуклость и вогнутость графика функции	п. 5,6, №5.62, 5.63-устно, 5.64, 5.65, 5.66, 5.69		
40 /9	Экстремумы функции с единственной критической точкой	2	УО НМ	экстремум непрерывной на промежутке функции, имеющей на этом промежутке производную и	Уметь - решать задачи с применением аппарата математического анализа	ТК		п.5.8, №5.82,5.83, 5.84 База ЕГЭ		

				единственн ую критическу ю точку						
41 / 10	Экстремумы функции с единственной критической точкой		КУ	экстремум непрерывно й на промежутке функции, имеющей на этом промежутке производну ю и единственн ую критическу ю точку	Уметь - решать задачи с применением аппарата математического анализа	СР		п5.8, №5.85, 5.86. 5.89		
42 / 11	Задачи на максимум и минимум	2	УП ЗУ	использова ние производны х при решении текстовых, физических, геометричес ких задач, нахождение наибольших и	Уметь - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; решать задачи на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа	ТК		п.5.9, №5.93, 5.95, 5.97		

				наименьших значений						
43 / 12	Задачи на максимум и минимум		КУ	использование производных при решении текстовых, физических, геометрических задач, нахождение наибольших и наименьших значений	Уметь - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; решать задачи на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа	СР		п. 5.9, №5. 98, 5.99		
44 / 13	Асимптоты. Дробно-линейная функция.	1	КУ	асимптоты. наклонная асимптота. горизонтальная асимптота. дробно-линейная функция	Уметь - строить график дробной линейной функции; строить графики изученных функций	ПРср		п.5.10, №5.103, 5.104 (а,в,д), 5.106 (б,г), 5.110 (а,б) База ЕГЭ		
45 / 14	Построение графиков с применением производной.	2	УП ЗУ	исследование функции с помощью производной. алгоритм	Уметь - исследовать функции и строить графики с помощью производной; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции	СР		п.5.11. №5.114, 5.115, 5.118		

		<p>адекватные обсуждаемой проблеме.</p> <p><u>Регулятивные</u>: определять целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательности необходимых операций; формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий; самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.</p> <p><u>Познавательные</u>: читать и слушать, извлекая нужную информацию, находить ее в учебнике; выражать структуру задачи разными средствами; устанавливать взаимосвязь между объемом приобретенных на уроке знаний, умений, навыков и операционных, исследовательских, аналитических умений как интегрированных, сложных умений; выделять и формулировать познавательную цель; самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.</p>
--	--	---

§6 Первообразная и интеграл (13ч)

48 /1	Анализ контрольной работы. Понятие первообразной	3	УО НМ	первообразная. правила вычисления первообразных. неопределенный интеграл	Знать - какую функцию называют первообразной для функции $u = f(x)$ на интервале $(a; b)$; определение неопределенного интеграла; обозначение интеграла. Уметь - доказывать, что функция $F(x)$ есть первообразная для функции $f(x)$; находить первообразную для функции $f(x)$; вычислять неопределенный интеграл	РО	замена переменной интегрирование по частям	п. 6.1, №6.1 (устно), 6.2, 6.5, 6.7 База ЕГЭ		
49 /2	Понятие первообразной		УЗ ИМ	первообразная. правила вычисления	Знать - какую функцию называют первообразной для функции $u = f(x)$ на интервале $(a; b)$; определение неопределенного интеграла;	ТК		п. 6.1, №6.8 (в,д,з,е), 6.9 (а-г),		

				первообразных. неопределенный интеграл	обозначение интеграла. Уметь - доказывать, что функция $F(x)$ есть первообразная для функции $f(x)$; находить первообразную для функции $f(x)$; вычислять неопределенный интеграл			6.12 (а-г), 6.14(а-г) База ЕГЭ		
50 /3	Понятие первообразной.		УП ЗУ	первообразная. правила вычисления первообразных. неопределенный интеграл	Знать - какую функцию называют первообразной для функции $u = f(x)$ на интервале $(a; b)$; определение неопределенного интеграла; обозначение интеграла. Уметь - доказывать, что функция $F(x)$ есть первообразная для функции $f(x)$; находить первообразную для функции $f(x)$; вычислять неопределенный интеграл	СР		п. 6.1, №6.11 (устно), 6.13 (а-г), 6.17		
51 /4	Площадь криволинейной трапеции	1	УО НМ	криволинейная трапеция. площадь криволинейной трапеции	Уметь - вычислять площадь криволинейной трапеции; адекватно воспринимать оценку учителя	ПРср	понятие дифференциального уравнения	п. 6.3, №6.26, 6.27, 6.29 База ЕГЭ		
52 /5	Определенный интеграл	2	УО НМ	понятие об определенном интеграле. геометрический	Знать - что называют интегрированием функции; обозначение определенного интеграла; в чем заключается геометрический смысл определенного	ТК		п. 6.4, №6.31, 6.32 (а-г), 6.34 База ЕГЭ		

				кий смысл определенн ого интеграла. операция интегриров ания	интеграла. Уметь - вычислять определенный интеграл					
53 /6	Определенный интеграл		УЗ ИМ	понятие об определенн ом интеграле. геометричес кий смысл определенн ого интеграла. операция интегриров ания	Знать - что называют интегрированием функции; обозначение определенного интеграла; в чем заключается геометрический смысл определенного интеграла. Уметь - вычислять определенный интеграл	ФО		п. 6.4. С-26 База ЕГЭ		
54 /7	Приближенное вычисление определенного интеграла	1	КУ	интегральн ые суммы верхние (нижние). метод трапеций	Иметь представление о способе приближенного вычисления определенного интеграла		провер ка задач самост оитель ного решени я	п. 6.5, №6.37, 6.39, 6.41 База ЕГЭ		
55 /8	Формула Ньютона- Лейбница	3	УЗ ИМ	формула Ньютона- Лейбница	Знать - формулу Ньютона-Лейбница. Уметь - вычислять определенный интеграл с применением формулы	ФО		п. 6.6, №6.46- 6.48, 6.54		

					Ньютона - Лейбница; вычислять площадь фигуры, ограниченной линиями по формуле Ньютона-Лейбница			(а,в), 6.56 (а,б)		
56 /9	Формула Ньютона-Лейбница		УЗ ИМ	формула Ньютона-Лейбница	Знать - формулу Ньютона-Лейбница. Уметь - вычислять определенный интеграл с применением формулы Ньютона - Лейбница; вычислять площадь фигуры, ограниченной линиями по формуле Ньютона-Лейбница	Текущий		п. 6.6, №6.50, 6.57 (а,в), 6.58 (в) База ЕГЭ		
57 / 10	Формула Ньютона-Лейбница		КУ	формула Ньютона-Лейбница	Знать - формулу Ньютона-Лейбница. Уметь - вычислять определенный интеграл с применением формулы Ньютона - Лейбница; вычислять площадь фигуры, ограниченной линиями по формуле Ньютона-Лейбница	ФО		п.6.6, №6.55, 6.59, 6.60.		
58 / 11	Свойства определенных интегралов	1	КУ	основные свойства определенного интеграла	Знать - основные свойства определенного интеграла Уметь - применять основные свойства интегралов при вычислении интегралов	СР	задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям	п.6.7, №6.65, 6.66, 6.69 (а), 6.70, 6.74_База ЕГЭ		
59 / 12	Применение определенных интегралов в геометрических	1	КУ	примеры применения определенных	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических,	ПЗср		п. 6.8, №6.75, 6.77, 6.80 База ЕГЭ		

§7 Равносильность уравнений и неравенств (4ч)											
61 /1	Анализ контрольной работы. Равносильные преобразования уравнений	2	КУ	равносильные уравнения. равносильные преобразования уравнений. шесть основных равносильных преобразований уравнений	Знать - основные способы решения уравнений; шесть способов равносильных преобразований Уметь - объяснять, почему равносильные уравнения; решать уравнения; выполнять равносильные преобразования	РНО		п. 7.1, №7.1, 7.2, 7.3 (в-г), 7.5 (а,в), 7.9 (б,д) База ЕГЭ			
62 /2	Равносильные преобразования уравнений		КУ	равносильные уравнения. равносильные преобразования	Знать - основные способы решения уравнений; шесть способов равносильных преобразований Уметь - объяснять, почему равносильные уравнения; решать уравнения; выполнять равносильные преобразования	СР		п. 7.1, №7.8 (б,г), 7.10(б,г). База ЕГЭ			

				уравнений. шесть основных равносильн ых преобразова ний уравнений						
63 /3	Равносильные преобразования неравенств	2	КУ	равносильн ость неравенств. равносильн ые преобразова ния неравенств.	Знать - основные способы решения неравенств; шесть способов равносильных преобразований	ПЗср		п.7.2, №7.18, 7.19 (в,г), 7.22 (б), 7.24(б,в) База ЕГЭ		
64 /4	Равносильные преобразования неравенств		КУ	шесть основных равносильн ых преобразова ний неравенств	Уметь - объяснять, почему равносильны неравенства; решать неравенства; выполнять равносильные преобразования	ТК		п. 7.2, № 7.26 (б,г), 7.31 (а,д), 7.33.		

УУД

Личностные: формирование навыков индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности; развитие творческих способностей через активные формы деятельности; формирование мотивации к самосовершенствованию; формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний; формирование устойчивого интереса к творческой деятельности на основе составленного плана, проекта, модели, образца.

Коммуникативные: проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь поддержку одноклассникам; воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи; находить в тексте информацию, необходимую для решения; развивать умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения; работать в группе; осуществлять контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности.

Регулятивные: осознавать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи; прогнозировать результат и уровень усвоения; определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; осознавать самого себя как движущую силу научения, способности к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию – выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий; формировать целевые установки учебной деятельности; выстраивать алгоритмы действий.

Познавательные: развивать навыки познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов; осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи; сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства.

§8 Уравнения-следствия (8ч)

65 /1	Понятие уравнения-следствия	1	УО НМ	переход к уравнению-следствию. основные преобразования	Знать - какое уравнение называют уравнением-следствием; основные преобразования Уметь - применять основные преобразования	ТК		п.8.1, № 8.1, 8.2 и 8.5, 8.4 База ЕГЭ		
66	Возведение	2	УО	методы	Уметь - решать уравнения; выбирать	ФО		п. 8.2,		

/2	уравнения в четную степень		НМ	решения уравнений	рациональный метод решения			№8.8 и 8.10, 8.12 База ЕГЭ		
67 /3	Возведение уравнения в четную степень		КУ	методы решения уравнений	Уметь - решать уравнения; выбирать рациональный метод решения	СР		п. 8.2, № 8.11. СР № 31, (4,5)		
68 /4	Потенцирование логарифмических уравнений	2	УО НМ	потенцирование логарифмических уравнений.	Уметь - проводить потенцирование для решения задач; осуществлять проверку	ФО		п. 8.3, №8.13, 8.14, 8.16(а-г) База ЕГЭ		
69 /5	Потенцирование логарифмических уравнений		КУ	потенцирование логарифмических уравнений.	Уметь - проводить потенцирование для решения задач; осуществлять проверку	ТК		п.8.3, №8.17,8.19, 8.20		
70 /6	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1	КУ	освобождение уравнения от знаменателя. приведение подобных членов	Знать - преобразования, приводящие к уравнению-следствию	ФО		п. 8.4, №8.21, 8.24 (а,в), 8.28, 8.31(а) База ЕГЭ		
71 /7	Применение нескольких преобразований, приводящих	2	УП ЗУ	применение нескольких преобразований,	Знать - преобразования, приводящие к уравнению-следствию	ФО, ИК		П. 8.5, №8.33 (а,в), 8.34 (а),		

[illegible]

§9 Равносильность уравнений и неравенств системам (13ч)										
73 /1	Основные понятия	1	УО НМ	равносильность уравнений на множестве. преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению равносильному ему на R. преобразования уравнений. приводящие исходное	Знать - преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на R; преобразования уравнений, приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел. Уметь - выполнять преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел	ФО	дополнительные четыре утверждения о равносильности уравнения системы (№9.24 и 9.25)	п. 9.1, №9.1, 9.2, 9.5 (а), 9.6 (а), 9.7		

				уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел						
74 /2	Решение уравнений с помощью систем	4	КУ	равносильность уравнения и системы. шесть утверждений о равносильности уравнения системе	Знать – понимать - утверждения о равносильности уравнения системы; утверждения о равносильности уравнения и совокупности систем.	ИК		п. 9.2, №9.9 (в), 9.11 (а-г) 9.13_База ЕГЭ		
75 /3	Решение уравнений с помощью систем		Практикум	равносильность уравнения и системы. шесть утверждений о равносильности уравнения системе	Уметь - решать уравнения с помощью систем; осуществлять самопроверку	СР		п. 9.2, №9.12(а-г), 9.14 (а-г)		
76	Решение		КУ	равносильн	Уметь - решать уравнения с помощью	ТК		п. 9.3,		

/4	уравнений с помощью систем			ость уравнения и системы. шесть утверждений о равносильности уравнения системе	систем; осуществлять самопроверку			№9.22 (а), 9.26 (б), 9.28(а-г) База ЕГЭ		
77 /5	Решение уравнений с помощью систем		Практикум	равносильность уравнения и системы. шесть утверждений о равносильности уравнения системе	Уметь - решать уравнения с помощью систем; осуществлять самопроверку	СР		п.9.3, №9.21 (г), 9.32 (б), 9.33 (а), 9.34 База ЕГЭ		
78 /6	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	2	УО НМ	уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$ методы решения	Знать - особенности решения уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$ Уметь - решать уравнения $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	ТК		п. 9.4, №9.36 (у), 9.38 (а,в), 9.40 (б,в)		
79 /7	Уравнения вида		УП ЗУ	уравнения вида	Знать - особенности решения уравнения вида	ФО		п.9.4, №9.39		

	$f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$			$f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$ методы решения	$f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$ Уметь - решать уравнения $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$			(а), 9.42 (а). База ЕГЭ		
80 / 8	Решение неравенств с помощью систем	4	КУ	решение неравенств с помощью систем. семь утверждений о равносильности неравенства системе	Знать - утверждения о равносильности системе. Уметь - решать неравенства с помощью систем; принимать и сохранять учебную задачу; применять методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения; осуществлять самопроверку	ТО, ИК	нестандартные методы решения неравенств	п. 9.5, №9.44 (а,в). 9.46 (а,в), 9.48 (а,в)		
81 / 9	Решение неравенств с помощью систем		КУ	решение неравенств с помощью систем. семь утверждений о равносильности неравенства системе	Знать - утверждения о равносильности системе. Уметь - решать неравенства с помощью систем; принимать и сохранять учебную задачу; применять методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения; осуществлять самопроверку	СР		п. 9.5, №9.47 (а), 9.49 (а). База ЕГЭ		
82 / 10	Решение неравенств с помощью систем		Практикум	решение неравенств с помощью систем.	Знать - утверждения о равносильности системе. Уметь - решать неравенства с помощью систем; принимать и	ТК		п. 9.6, №9.57 (в), 9.59		

				семь утверждений о равносильности неравенства системе	сохранять учебную задачу; применять методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения; осуществлять самопроверку			(б,г), 9.60 (а), 9.65 База ЕГЭ		
83 / 11	Решение неравенств с помощью систем		Практикум	решение неравенств с помощью систем. семь утверждений о равносильности неравенства системе	Знать - утверждения о равносильности системе. Уметь - решать неравенства с помощью систем; принимать и сохранять учебную задачу; применять методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения;	ФО, ИК		п. 9.6, №9.62 (а), 9.64 (а-г)		
84 / 12	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	2	УО НМ	неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$ методы решения	Уметь - решать неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	СР		п. 9.7, №9.70 (а), 9.71 (б). База ЕГЭ		
85 / 13	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$		КУ	неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$ методы	Уметь - решать неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	ТК		п. 9.7, № 9.72 (б), 9.73 (а).		

				решения						
	УУД	<p><u>Личностные:</u> формирование устойчивой мотивации к изучению нового; формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи; формирование устойчивой мотивации к обучению; формирование устойчивой мотивации к самодиагностике.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор; понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной; регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом;</p> <p><u>Регулятивные:</u> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; оценивать качество и уровень усвоенного материала; самостоятельно планировать необходимые действия, операции; самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему; определять цель учебной деятельности.</p> <p><u>Познавательные:</u> применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; определять основную и второстепенную информацию; анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки; выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.</p>								
§10 Равносильность уравнений на множествах (7ч)										
86 /1	Основные понятия	1	УО НМ	равносильность уравнений на множествах .	Знать - преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на R, приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел.	ФО, ИК		п. 10.1, №10.1, 10.2 (а,в,д), 10.3 (в,е,ж)		

				преобразова ния уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильн ому ему на R. преобразова ния уравнений, приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильн ому ему на некотором множестве чисел	Уметь -выполнять преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на R, приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел.					
87 /2	Возведение уравнения в четную степень	2	КУ	возведение уравнения в четную степень	Знать - алгоритм решения уравнений методом возведения в четную степень. Уметь - решать уравнения методом возведения в четную степень.	ФО		п. 10.2, №10.6, 10.8,10.9 База ЕГЭ		
88 /3	Возведение уравнения в четную степень		КУ	возведение уравнения в четную	Знать - алгоритм решения уравнений методом возведения в четную степень.	ТК		п. 10.2, №1010, 10.11,		

				степень	Уметь - решать уравнения методом возведения в четную степень.			10.13 База ЕГЭ		
89 /4	Умножение уравнения на функцию	1	УО НМ	умножение уравнения на функцию. потеря корней исходного уравнения. приобретение посторонних корней. не являющихся корнями исходного уравнения.	Знать - умножение уравнения на функцию. Уметь - осуществлять умножение уравнения на функцию.	ИК		п. 10.3, №10.18 (б,в), 10.20 (а-г), 10.21 (а)		
90 /5	Другие преобразования уравнений	1	Пра кти кум	потенцирование и логарифмирование уравнений. приведение подобных членов. применение формул.	Знать - потенцирование, логарифмирование, приведение подобных слагаемых, применение формул. Уметь - ориентироваться в преобразованиях; решать уравнения с применением различных преобразований	СР		п. 10.4, №10.25 (а-г), 10.27 (а-г), 10.28 (а-г)		
91 /6	Применение нескольких	1	Пра кти	примеры уравнения,	Знать - алгоритмы решения. Уметь - решать уравнения с	ТК		п.10.5, №10.34		

	преобразовани й		кум	в процессе решения которых выполняетс я несколько преобразова ний	применением преобразований. нескольких			(а,в), 10.37 (а), 10.45 (а- г) База ЕГЭ		
92 /7	Контрольная работа №5 «Уравнения».	1	КЗ У	структурир ование знаний	Уметь - осуществлять контроль по результату	КР		Таблица «Преобра зования»		
§11 Равносильность неравенств на множествах (7ч)										
93 /1	Анализ контрольной работы. Основные понятия	1	КУ	понятие неравенств, равносильн ых на некотором множестве М. равносильн ый переход на множестве М от одного неравенства к другому. пять основных преобразова ний	Знать - основные преобразования неравенств, приводящие исходное неравенство к неравенству, равносильному ему на некотором множестве. Уметь - приводить примеры неравенств, равносильных на некотором множестве; применять основные преобразования неравенств, приводящие исходное неравенство к неравенству, равносильному на некотором множестве чисел	РнО		п. 11.1, №11.1, 11.4, 11.5 (а,в,е) База ЕГЭ		

				неравенств, приводящих исходное неравенство к неравенству, равносильному ему на некотором множестве чисел						
94 /2	Возведение неравенств в четную степень	2	КУ	возведение неравенств в четную степень	Знать - методы решения иррациональных неравенств и неравенств с модулями. Уметь - решать иррациональные неравенства и неравенства модулем	ФО		п. 11.2, №11.8 (а,в), 11.9 (а,в), 11.13 (а,в)		
95 /3	Возведение неравенств в четную степень		КУ	возведение неравенств в четную степень	Знать - методы решения иррациональных неравенств и неравенств с модулями. Уметь - решать иррациональные неравенства и неравенства модулем	СР		п.11.2, №11.14 (а,в), 11.15 (а-г), 11.16 (а-г) База ЕГЭ		
96 /4	Умножение неравенства на функцию	1	Практикум	умножение неравенства на функцию	Уметь - решать неравенства, используя умножение неравенства на функцию	ИК	неравенства с дополнительными	п. 11.3, №11.18 (г), 11.19 (в), 11.22		

							услови ями	(а,в)		
97 /5	Другие преобразования неравенств	1	КУ	потенциров ание логарифмич еских неравенств. приведение подобных членов. применение формул	Знать - преобразования неравенств. Уметь - решать неравенства, используя различные преобразования	ТК		п. 11.4, №11.25 (а-г), 11.29 (а- г), 11.32		
98 /6	Применение нескольких преобразовани й	1	УО СЗ	потенциров ание логарифмич еских неравенств. приведение подобных членов. применение формул	Знать - преобразования неравенств. Уметь - решать неравенства, используя различные преобразования	ТК,И К		п. 11.5, №11.37 (б), 11.40 (б), 11.45 (а), 11.47 База ЕГЭ		
99 /7	Нестрогие неравенства	1	УП ЗУ	общий метод решения нестрогих «сложных» неравенств	Уметь - решать нестрогие неравенства общим методом	СР		п.11.7, № 11.60 (б), 11.61 (г), 11.63 (а), 11.64 (а-г)		

УУД

Личностные: формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового; формирование навыков самоанализа и самоконтроля; формирование навыков организации своей деятельности; формирование нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания.

Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; выражать готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции; развивать способность слушать и слышать друг друга.

Регулятивные: вносить коррективы и дополнения в составленные планы; использовать различные ресурсы для достижения цели; осознавать недостаточность своих знаний; определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности.

Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; предвосхищать временные характеристики достижения результата; восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной информации.

§12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (5ч)

10 0/ 1	Уравнение модулями	с	1	Пра кти кум	общий метод решения уравнений с модулями. равносильн ость	Знать - алгоритм решения уравнений с модулем. Уметь - решать уравнения с модулем	ИК		п. 12.1, №12.3 (а- г), 12.5 (а-г), 12.7 (а-г), 12.9 (а) База ЕГЭ		
---------------	-----------------------	---	---	-------------------	---	--	----	--	--	--	--

				уравнений на множестве						
10 1/ 2	Неравенства с модулями	1	Практикум	общий метод решения уравнений с модулями. равносильность уравнений на множестве	Знать - алгоритм решения уравнений с модулем. Уметь - решать уравнения с модулем	ТК	уравнения, неравенства и системы с параметрами	п. 12.2, №12.13 (а-г), 12.11 (б), 12.14 (а), 12.16 (а)		
10 2/ 3	Метод интервалов для непрерывных функций	2	КУ	метод интервалов для непрерывных функций	Уметь - решать неравенства методом интервалов для непрерывных функций	СР		п. 12.3, №12.18, 12.19, 12.22		
10 3/ 4	Метод интервалов для непрерывных функций		Практикум	метод интервалов для непрерывных функций	Уметь - решать неравенства методом интервалов для непрерывных функций	ТК		п. 12.3, СР №45 (2,4), 12.23 База ЕГЭ		
10 4/ 5	Контрольная работа №6 «Неравенства»	1	КЗУ	структурирование знаний	Уметь - осуществлять итоговый контроль по результату	КР		Карточка - консультант «Методы решения уравнений		

								й и неравенст в»		
	УУД	<p><u>Личностные:</u> формирование устойчивой мотивации формирование целевых установок учебной деятельности; формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию; формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, выполнения творческого задания; формирование устойчивой мотивации к самостоятельной и коллективной исследовательской деятельности;</p> <p><u>Коммуникативные:</u> описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки к предметно-практической или иной деятельности; осуществлять деятельность с учетом конкретных учебно-познавательных задач; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; определять цели и функции участников, способы взаимодействия.</p> <p><u>Регулятивные:</u> принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи; оценивать качество и уровень усвоенного материала; использовать различные ресурсы для достижения цели; выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях.</p> <p><u>Познавательные:</u> выделять и формулировать познавательную цель; самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста; извлекать необходимую информацию из прослушанных упражнений.</p>								
§13* Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5ч)										
10 5/ 1	Анализ контрольной работы. Использование областей существования функции	2	КУ	приемы решения уравнений и неравенств с использованием	Знать - способы областей существования, не отрицательности, ограниченности, монотонности функций. Уметь - применять данные способы к решению уравнений и неравенств.	РНО		п. 13.1, №13.2 (а), 13.3 (б), 13.4 (в) База ЕГЭ		

				свойств функций, входящих в уравнение или неравенство . способы решения с использованием систем: областей существования функции; не отрицательности функций; ограниченности функций монотонности функций						
10 6/ 2	Использование не отрицательности и функции		КУ	приемы решения уравнений и неравенств с использованием	Знать - способы областей существования, не отрицательности, ограниченности, монотонности функций. Уметь - применять данные способы к решению уравнений и неравенств.	СР		п. 13.2, №13.9 (а,в), 13.11 (а) СР №45 (2,5)		

				нием свойств функций, входящих в уравнение или неравенство . способы решения с использова нием систем: областей существова ния функции; не отрицатель ности функций; ограниченн ости функций монотоннос ти функций						
10 7/ 3	Использование ограниченност и функции	1	КУ	приемы решения уравнений и неравенств с	Знать - способы областей существования, не отрицательности, ограниченности, монотонности функций. Уметь - применять данные способы к	ИК, ФО		п. 13.3, №13.15 (а), 13.16 (б,в), 13.22 (б)		

				использова нием свойств функций, входящих в уравнение или неравенство . способы решения с использова нием систем: областей существова ния функции; не отрицатель ности функций; ограниченн ости функций монотоннос ти функций	решению уравнений и неравенств.			База ЕГЭ		
10 8/ 4	Использование монотонности и экстремумов функции	1	КУ	приемы решения уравнений и неравенств	Знать - способы областей существования, не отрицательности, ограниченности, монотонности функций.	ФО, УО		п. 13.4, №13. 29 (а-г), 13.32,		

				с использованием свойств функций, входящих в уравнение или неравенство . способы решения с использованием систем: областей существования функции; не отрицательности функций; ограниченности функций монотонности функций	Уметь - применять данные способы к решению уравнений и неравенств.			СР № 46 (2,5,6)		
10 9/ 5	Использование свойств синуса и косинуса	1	КУ	свойства синуса и косинуса	Уметь - применять способы к решению уравнений	ИК, ФО		п. 13.5, №13.37 (а-г). СР		

								№47 (1-4) База ЕГЭ		
	УУД	<p><u>Личностные:</u> формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности; формирование познавательного интереса; формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения; формирование познавательного к проблемно-поисковой деятельности.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> осуществлять совместную деятельность в группах; задавать вопросы с целью получения необходимой для решения проблемы информации; интересоваться чужим мнением и высказывать свое; устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.</p> <p><u>Регулятивные:</u> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; вносить коррективы и дополнения в составленные планы; планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.</p> <p><u>Познавательные:</u> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; осуществлять отбор существенной информации; выделять количественные характеристики объектов, заданные словами; понимать и адекватно оценивать язык средств массовой информации.</p>								
	§14 Системы уравнений с несколькими неизвестными (8ч)									
11 0/ 1	Равносильность систем	2	УО НМ	системы уравнений с несколькими неизвестными. равносильность систем.	Уметь - решать системы уравнений, содержащие корни, степени, логарифмы, тригонометрические функции	ФО, УО		П. 14.1, №14. 6 (а,б), 14.7 (б,в), 14.8 (а,в) База ЕГЭ		

				метод подстановк и						
11 1/ 2	Равносильность систем		КУ	системы уравнений с нескольким и неизвестны ми. равносильн ость систем. метод подстановк и	Уметь - решать системы уравнений, содержащие корни, степени, логарифмы, тригонометрические функции	ФО		п. 14.1, №14.10 (б), 14.12 (а), 14.15 (а), 14.17		
11 2/ 3	Система- следствие	2	УО НМ	система- следствие. Способы получения систем- следствий: приведение подобных; возведение в четную степень; освобожден ие от знаменателя ; потенциров	Уметь - решать системы уравнений и неравенств различными способами с применением графических представлений, свойств функций, производной. использовать знания и умения в практической деятельности для построения простейших математических моделей	ТК		п. 14.2, №14.22 (б), 14.24 (б) База ЕГЭ		

				ание; применение формул						
11 3/ 4	Система- следствие		УП ЗУ	система- следствие. способы получения систем- следствий: приведение подобных; возведение в четную степень; освобожден ие от знаменателя ; потенциров ание; применение формул	Уметь - решать системы уравнений и неравенств различными способами с применением графических представлений, свойств функций, производной. использовать знания и умения в практической деятельности для построения простейших математических моделей	ТК,У О		п. 14.2, №14.21 (а-г), 14.23 (а- г), 14.26 (а)		
11 4/ 5	Метод замены неизвестных	2	УО НМ	метод замены неизвестны х	Уметь - решать системы уравнений и неравенств различными способами с применением графических представлений, свойств функций, производной. использовать знания и умения в практической деятельности для построения простейших математических моделей	ФО		п. 14.3. №14.31 (б), 14.32 (б). 14.33 (б), 14.34 База ЕГЭ		

[illegible]

вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка; проявлять уважительное отношение к одноклассникам, внимание к личности другого, развивать адекватное межличностное восприятие.

Регулятивные: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему; определять цель учебной деятельности; определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности; оценивать уровень владения учебным действием; оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.

Познавательные: применять схемы, модели для получения информации; устанавливать причинно-следственные связи; объяснять роль математики в практической деятельности людей; выделять и формулировать проблему; выполнять операции со знаками и символами.

Повторение (19ч)

11 8/ 1	Анализ контрольной работы. Повторение: Числа	2	КУ	сведения о числах	Уметь - выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы	РнО		задание банка ЕГЭ		
11 9/ 2	Повторение: Числа		УО СЗ	арифметиче- ские действия с числами. Устные и письменные приемы.	Уметь - выполнять устные и письменные приемы с числами.	ТК		задание банка ЕГЭ		
12 0/ 3	Алгебраически е выражения	2	УП ЗУ	алгебраичес- кие преобразова- ния	Уметь - выполнять вычисления алгебраических выражений	Тест		задание банка ЕГЭ		
12	Алгебраически		УО	алгебраичес	Уметь - приводить преобразования	ФО		задание		

1/ 4	е выражения		СЗ	кие выражения	числовых и буквенных выражений			банка ЕГЭ		
12 2/ 5	Функции	2	УО СЗ	функции и их графики. область определени я и область изменения	Уметь - определять значение функции по значению аргумента	Тест		задание банка ЕГЭ		
12 3/ 6	Функции		КУ	функции и их графики. область определени я и область изменения	Уметь - определять значение функции по значению аргумента	Тест		задание банка ЕГЭ		
12 4/ 7	Решение уравнений и неравенств	2	УП ЗУ	уравнения и неравенства	Уметь - решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства	ТК		задание банка ЕГЭ		
12 5/ 8	Решение уравнений и неравенств		КУ	основные приемы решения систем уравнений. доказательс тва неравенств.	Уметь - решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства	Тест		задание банка ЕГЭ		
12 6/ 9	Производная. Применение производной.	2	УО СЗ	примеры использова ния производно й для	Уметь - вычислять производные, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы	ФО		задание банка ЕГЭ		

				нахождения наилучшего решения в прикладных задачах						
12 7/ 10	Производная. Применение производной		УП ЗУ	примеры использова ния производно й для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	Уметь - вычислять производные, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы	Тест		задание банка ЕГЭ		
12 8/ 11	Итоговая контрольная работа №8	2	КЗ У	структурир ование знаний	Уметь - осуществлять итоговый контроль по результату	КР		задание банка ЕГЭ		
12 9/ 12	Итоговая контрольная работа		КЗ У	структурир ование знаний	Уметь - осуществлять итоговый контроль по результату	КР		задание банка ЕГЭ		
13 0/ 13	Анализ контрольной работы	1	КЗ У	уравнения и неравенства . функции и графики.	Уметь - планировать действия в соответствии с поставленной задачей	Конс ульт ация		задание банка ЕГЭ		
13 1/ 14	Текстовые задачи	1	КУ	решение текстовых задач	Уметь решать текстовые задачи	Конс ульт ация		Итоговый тест для самоконт роля		
13	Задачи на	1	КУ	значение	Уметь использовать речь для	Конс		задание		

2/ 15	смеси и сплавы			математиче ской функции	регуляции действия	ульт ация		банка ЕГЭ		
13 3/ 16	Решение задач с параметрами	1	КУ		Уметь использовать речь для регуляции действия	Конс ульт ация		задание банка ЕГЭ		
13 4/ 17	Урок- консультация	1	КУ		Уметь использовать речь для регуляции действия	Конс ульт ация		задание банка ЕГЭ		
13 5/ 18	Урок- консультация	2	КУ		Уметь использовать речь для регуляции действия	Конс ульт ация				
13 6/ 19	Урок- консультация		КУ		Уметь использовать речь для регуляции действия	Конс ульт ация				

Дополнительная литература:

1. Начала анализа: задачник: 10-11 кл.: учебное пособие для общеобразовательных учебных заведений / В.В. Вавилов [др.].-М.: Дрофа,1996.
2. Математика в школе: науч.-теор. и метод. журнал- М.: Школа-Пресс,2004-2010.
3. Математика: учебно-методическая газета- М.: Издательский дом «Первое сентября»,2004-2010.
4. Математика: полный курс логарифмов. Естественно- научный профиль /П.И.Самсонов. - М. :Школьная Пресса,2005
5. Банк заданий ЕГЭ «3000 задач с ответами » Математика с теорией вероятностей и статистикой под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Ященко, Разработано МИОО, Издательство «Экзамен», Москва, 2012