

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда лицей №23

Рассмотрена на заседании кафедры математических наук МАОУ лицея №23 протокол № 1 от 28.08.18. зав. кафедрой: Ермилова С.А. <i>С.С.</i>	Разрешена к применению приказом директора МАОУ лицея №23 приказ №37 от 30.08.2018
«Согласовано» зам. директора по УВР: Яхонтова Л.А. подпись: 29.08.18 <i>Л.А.</i> дата	Директор МАОУ лицея №23: <i>М.А.</i> Беркунова М.А. м.п.

Рабочая программа

по алгебре и началам анализа
11 класс «ФМ»

направленность: общеобразовательная

УМК: Ю. М. Колягин, под редакцией А. Б. Жижченко, изд. «Просвещение», алгебра и
начала математического анализа» 11 класс, 2015.

количество часов:

программа –170

учебный план – 5

Составитель:
Черникова Елена Михайловна,
учитель математики,
высшая квалификационная категория

Калининград, 2018

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Данная программа и тематическое планирование составлены на основе Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения, Примерной программы среднего (полного) общего образования. Программа предназначена для работы по учебникам, рекомендованным к использованию Министерством образования и науки РФ, входящим в Федеральный перечень учебной литературы и с учетом программ для общеобразовательных школ.

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебников:

- ✓ Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Алгебра и начала математического анализа. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Под редакцией А.Б. Жижченко. Москва. Просвещение.2015
- ✓ Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Алгебра и начала математического анализа. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Под редакцией А.Б. Жижченко. Москва. Просвещение.2015

При планировании использованы материалы:

- Программа для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начало математического анализа для 10-11 классов, составитель Т.А. Бурмистрова, издательство Просвещение, 2011 г.
- Алгебра и начала анализа.10-11 классы: рабочие программы по учебникам Ю.М. Колягина, а: базовый и профильный уровни/авт.-сост. Н.А. Ким.- Волгоград: Учитель, 2011.

Цель изучения алгебры и математического анализа – систематическое изучение функций, как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованиями функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к анализу, выяснением их практической значимости. Характерной особенностью курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры.

Углублённое изучение алгебры и математического анализа предполагает наличие у учащихся устойчивого интереса к математике и намерение выбрать после окончания школы связанную с ней профессию. Обучение в 10-11 классах должно обеспечивать подготовку к поступлению в ВУЗ и продолжению образования, а так же к профессиональной деятельности, требующей достаточно высокой математической культуры.

Задачами среднего (полного) общего образования являются развитие интереса к познанию и творческих способностей обучающегося, формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе дифференциации обучения.

2. МЕСТО ПРЕДМЕТА В БАЗИСНОМ ПЛАНЕ.

Согласно учебному плану муниципального автономного общеобразовательного учреждения лицея №23 на изучение алгебры и начал анализа в 10 классе отводится 175 часа из расчета 5 ч. в неделю в 10-м классе и 170 часов из расчета 5 ч. в неделю в 11-м классе. Тематическое планирование конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов.

3. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ.

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 в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке обучающихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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 знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание 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.

ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

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

ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОШИБОК

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;
- 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.

4. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА.

Обучение алгебре и началам математического анализа направлено на достижение следующих целей:

1) *в направлении личностного развития:*

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) *в метапредметном направлении:*

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

3) *в предметном направлении:* создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

- 1) значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- 2) значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

- 3) идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- 4) значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- 5) универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- 6) различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- 7) роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- 8) вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

5. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Кол-во часов		В том числе	
		10 кл.	11 кл.	Контрольные работы	
		10 кл.	11 кл.	10 кл.	11 кл.
Алгебра и начала математического анализа					
1.	Делимость чисел	15ч		1	
2.	Многочлены	20ч		1	
3.	Действительные числа	15ч		1	
4.	Степенная функция	18ч		1	
5.	Показательная функция	18ч		1	
6.	Логарифмы	25ч		1	
7.	Тригонометрические формулы	20ч		1	
8.	Тригонометрические уравнения	24ч		1	
9.	Тригонометрические функции		25ч		1
10.	Производная и ее геометрический смысл		20ч		1
11.	Применение производной к исследованию функций		25ч		1
12.	Первообразная и интеграл		18ч		1
13.	Комбинаторика		10ч		
14.	Элементы теории вероятностей		10ч		1
15.	Комплексные числа		15ч		1
16.	Уравнения и неравенства		20ч		1
17.	Итоговое повторение курса алгебры	10ч	20ч		1
	Резерв	10ч	7ч	1	1
Итого		175ч	170ч	9	9

10 класс

1. * Делимость чисел

Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Сравнения. Решение уравнений в целых числах.

Основная цель — ознакомить с методами решения задач теории чисел,

связанных с понятием делимости. В данной теме рассматриваются основные свойства делимости целых чисел на натуральные числа и решаются задачи на определение факта делимости чисел с опорой на эти свойства и признаки делимости.

Рассматриваются свойства сравнений.

*2. Многочлены. Алгебраические уравнения

Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Везу. Следствия из теоремы Безу. Алгебраические уравнения. Делимость двучленов $x^m \pm a^m$ на $x \pm a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

Основная цель — обобщить и систематизировать знания о многочленах, известные из основной школы; научить выполнять деление многочленов, возведение двучленов в натуральную степень, решать алгебраические уравнения, имеющие целые корни, решать системы уравнений, содержащие уравнения степени выше второй; ознакомить с решением уравнений, имеющих рациональные корни.

Продолжается изучение многочленов, алгебраических уравнений и их систем, которые рассматривались в школьном курсе алгебры.

3. Степень с действительным показателем

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями.

Основная цель — обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений; *ознакомить с понятием предела последовательности*¹.

4. Степенная функция

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. *Иррациональные неравенства.*

Основная цель — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

5. Показательная функция

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основная цель — изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений.

6. Логарифмическая функция

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основная цель — сформировать понятие логарифма числа; научить применять

свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств.

7. Тригонометрические формулы

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов 0 и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. *Произведение синусов и косинусов.*

Основная цель — сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения.

8. Тригонометрические уравнения

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. *Однородные и линейные уравнения.* Методы замены неизвестного и разложения на множители. *Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.* *Системы тригонометрических уравнений.* *Тригонометрические неравенства.*

Основная цель (базовый уровень) — сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Основная цель (профильный уровень) — сформировать понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; научить решать тригонометрические уравнения и системы тригонометрических уравнений, используя различные приемы решения; ознакомить с приемами решения тригонометрических неравенств.

11 класс

1. Тригонометрические функции

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

Основная цель – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств; научить строить графики тригонометрических функций, используя различные приемы построения графиков.

На профильном уровне дополнительно изучаются обратные тригонометрическими функциями, их свойствами и графиками.

В результате изучения главы «Тригонометрические функции» учащиеся должны знать основные свойства тригонометрических функций, уметь строить их графики и распознавать функции по данному графику, уметь отвечать на вопросы к главе, а также решать задачи этого типа.

2. Производная и её геометрический смысл

изложение материала ведется на наглядно-интуитивном уровне: многие формулы не доказываются, а только поясняются или принимаются без доказательств.

Придел последовательности. Непрерывность функции. Определение производной. Правило дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основная цель – показать учащимся целесообразность изучения производной и в дальнейшем первообразной (интеграла), так как это необходимо при решении многих практических задач, связанных с исследованием физических явлений, вычислением площадей криволинейных фигур и объемов тел с производными границами, с построением графиков функций. Прежде всего, следует показать, что функции, графиками которых являются кривые, описывают важные физические и технические процессы.

Усвоение геометрического смысла производной и написание уравнения касательной к графику функции в заданной точке является обязательным для всех учащихся.

Основная цель (профильный уровень) дополнительно – знакомство с определением предела числовой последовательности, свойствами сходящихся последовательностей, обучение нахождению пределов последовательностей, доказательству сходимости последовательности к заданному числу; обучение выявлению непрерывных функций с опорой на определение непрерывности функции; знакомство с понятием производной функции в точке и её физическим смыслом, формирование начальных умений находить производные элементарных функций на основе определения производной.

2. Применение производной к исследованию функций

при изучении материала широко используются знания, полученные учащимися в ходе работы над предыдущей темой. Показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.

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

Основная цель (базовый уровень) – является демонстрация возможностей производной в исследовании свойств функций и построении их графиков и применение производной к решению прикладных задач на оптимизацию.

Основная цель (профильный уровень) дополнительно – применение теоремы Лагранжа для обоснования достаточного условия возрастания и убывания функции, теоремы Ферма и её геометрическому смыслу, а также достаточному условию экстремума, знакомство с понятием асимптоты, производной второго порядка и её приложение к выявлению интегралов выпуклости функции, знакомство с различными прикладными программами, позволяющими построить график функции и исследовать его с помощью компьютера.

4. Первообразная и интеграл

рассматриваются первообразные конкретных функций и правила нахождения первообразных.

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. *Применение интегралов для решения физических задач.*

Основная цель ознакомление учащихся с понятием первообразной и обучение нахождению площадей криволинейных трапеций. Площадь криволинейной трапеции определяется как предел интегральных сумм. Большое внимание уделяется приложениям интегрального исчисления к физическим и геометрическим задачам. Связь между первообразной и площадью криволинейной трапеции устанавливается формулой Ньютона-Лейбница. Далее возникает определенный интеграл как предел интегральной суммы; при этом формула Ньютона-Лейбница также оказывается справедливой. Таким образом, эта формула является главной: с её помощью вычисляются определенные интегралы и находятся площади криволинейных трапеций. *Знакомство с простейшими дифференциальными уравнениями.*

5. Комбинаторика

содержит основные формулы комбинаторики, применение знаний при выводе формул алгебры, вероятность и статистическая частота наступления события. Тема не насыщена теоретическими сведениями и доказательствами, она имеет, прежде всего, общекультурное и общеобразовательное значение.

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

Основная цель – ознакомление с основными формулами комбинаторики и их применением при решении задач, развивать комбинаторное мышление учащихся, ознакомить с теорией соединений, обосновать формулу бинома Ньютона. Основной при выводе формул числа перестановок и размещений является правило умножения, понимание которого формируется при решении различных прикладных задач. Свойства числа сочетаний доказываются и затем применяются при организации и исследовании треугольника Паскаля.

6. Элементы теории вероятностей

в программу включено изучение лишь отдельных элементов теории вероятностей. При этом введению каждого понятия предшествует неформальное объяснение, раскрывающее сущность данного понятия, его происхождение и реальный смысл. Так вводятся понятия случайных, достоверных и невозможных событий, связанных с некоторым испытанием; определяются и иллюстрируются операции над событиями. Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

Основная цель – сформировать понятие вероятности случайного независимого события. Исследование простейших взаимосвязей между различными событиями, а также нахождению вероятностей видов событий через вероятности других событий. Классическое определение вероятности события с равновероятными элементарными исходами формируется строго, и на его основе (с использованием знаний комбинаторики) решается большинство задач. Понятие геометрической вероятности и статистической вероятности вводились на интуитивном уровне. При изложении материала данного раздела подчеркивается прикладное значение теории вероятностей в различных областях знаний и практической деятельности человека.

7.* Комплексные числа

Сложение и умножение комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Вычитание и деление комплексных чисел. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Свойства модуля и аргумента.

Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Примеры решения алгебраических уравнений. Основные цели — завершение формирования представления о числе; обучение действиям с комплексными числами и демонстрация решений различных уравнений на множестве комплексных чисел.

Рассматриваются четыре арифметических действия с комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Вводится понятие комплексной плоскости, на которой иллюстрируется геометрический смысл модуля комплексного числа и модуля разности комплексных чисел. Рассматривается переход от алгебраической к тригонометрической форме записи комплексного числа и обратный переход. Желательно обучить учащихся технических и физико-математических классов возведению в степень комплексного числа, заданного в тригонометрической форме.

8. Уравнения и неравенства с двумя переменными

последняя тема курса не нова для учащихся старших классов. Решение систем уравнений с помощью графика знакомо школьникам с основной школы. Теперь им предстоит углубить знания, полученные ранее, и ознакомиться с решением неравенств с двумя переменными и их систем. Учащиеся изучают различные методы решения уравнений и неравенств, в том числе с параметрами.

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.

Основная цель – обобщить основные приемы решения уравнений и систем уравнений, научить учащихся изображать на координатной плоскости множество решений линейных неравенств и систем линейных неравенств с двумя переменными, сформировать навыки решения задач с параметрами, показать применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

9. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа.

Уроки итогового повторения имеют своей целью не только восстановление в памяти учащихся основного материала, но и обобщение, уточнение систематизацию знаний по алгебре и началам математического анализа за курс средней школы.

Повторение предлагается проводить по основным содержательно-методическим линиям и целесообразно выстроить в следующем порядке: вычисления и преобразования, уравнения и неравенства, функции, начала математического анализа.

В результате обобщающего повторения курса алгебры и начала анализа за 11 класс создать условия учащимся для выявления:

- владения понятием степени с рациональным показателем, умение выполнять тождественные преобразования и находить их значения;
- умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений;
- умения решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических), решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции;
- умения использовать несколько приемов при решении уравнений;
- решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении неравенств (графический метод);

- умения находить производную функции; *множество значений функции; область определения сложной функции*; использовать четность и нечетность функции;
- умения исследовать свойства сложной функции; использовать свойство периодичности функции для решения задач; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций;
- умения решать задачи параметрические на оптимизацию;

11 класс
34 x 5 ч = 170 ч

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Виды контроля	Планируемые результаты	Дата проведения		
						План	Факт	
1 полугодие (80ч)								
Тема: «Повторение» (5ч)								
1-5	<p>Основная цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры и начал математического анализа 10 класса; – овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры и начал математического анализа 10 класса; – развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики 							
Тригонометрические уравнения (24 час)								
6-8	Уравнения вида $\cos x = a$	3	Урок ознакомления с новыми знаниями Урок применения умений и знаний Урок обобщения и систематизации знаний	Текущий опрос Фронтальный опрос Самостоятельная работа	Знать определение арккосинуса числа, формулу корней уравнения $\cos x = a$, частные случаи. Уметь применять формулы при решении простейших тригонометрических уравнений вида $\cos x = a$.			
9-11	Уравнения вида $\sin x = a$	3	Урок ознакомления с новыми знаниями	Тест	Знать определение арксинуса числа, формулу корней уравнения $\sin x = a$, частные случаи. Уметь применять формулы при решении простейших тригонометрических уравнений вида $\sin x = a$.			
12-13	Уравнения вида $\operatorname{tg} x = a$	2	Комбинированный урок Урок применения умений и знаний	Фронтальный опрос Тест	Знать определение арктангенса числа, формулу корней уравнения $\operatorname{tg} x = a$. Уметь применять формулу при решении простейших тригонометрических уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$.			
14-15	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	2	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций.			
16-17	Однородные и линейные тригонометрические уравнения	2	Урок ознакомления с новыми знаниями	Самостоятельная работа	Уметь решать однородные и линейные тригонометрические уравнения.			

18-21	Решение однородных, линейных тригонометрических уравнений, уравнений, сводящихся к алгебраическим	4	Урок ознакомления с новыми знаниями	Самостоятельная работа	Уметь решать однородные и линейные тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций.		
22-23	Решение тригонометрических уравнений с помощью методов замены неизвестного и разложения на множители	2	Урок применения умений и знаний	Тест	Уметь применять метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений. Иметь представление о методе замены неизвестного.		
24-25	Решение тригонометрических уравнений с помощью метода оценки левой и правой частей	2	Урок применения умений и знаний	Индивидуальная работа	Иметь представление о методе оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.		
26-27	Урок обобщения и систематизации знаний.	2	Урок обобщения и систематизации знаний	Самостоятельная работа	Уметь демонстрировать теоретические и практические знания по теме.		
28-29	Контрольная работа № 1 «Тригонометрические уравнения»	2	Проверка знаний и умений	Контрольная работа	Уметь обобщать и систематизировать знания по основным вопросам темы.		
Тема: «Тригонометрические функции» (18ч)					Основная цель:		
<ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном; о тригонометрических функциях числового аргумента, обратных тригонометрических функциях и их графиках; – овладение умением исследовать функции; – отработка навыков построения и чтения графиков; – сформировать и обосновать ряд свойств тригонометрических функций, свести их в одну таблицу 							
30-32	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	3	Урок-лекция Урок с применением ИКТ	с/р	Обосновывать суждения Приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы		
33-34	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	2	Урок-лекция комбинированный	с/р	Развивать логическое мышление Осуществлять прикидку результата Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц		
35-36	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	2	Урок-лекция Урок-практикум	Фр.опр с/р	Проводить информационно-смысловой анализ текста, приводить примеры Совершенствовать навыки иллюстрирования Объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах		

37-39	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	3	Урок-лекция Урок-практикум Урок - совершенствовани е	с/р	Проводить аналогии, выдвигать гипотезы Отделить основную информацию от второстепенной Отбирать и структурировать материал Совершенствовать навыки иллюстрирования		
40-41	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	2	Урок-лекция Урок-практикум	с/р	Развивать логическое мышление		
42-44	Обратные тригонометрические функции.	3	Урок-лекция комбинированный	с/р	Извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов Отбирать и структурировать материал Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		
45-46	Урок обобщения и систематизации знаний	2	Повторительно-обобщающий		Аргументировать и отстаивать свою точку зрения		
47	Контрольная работа №2 «Тригонометрические функции».	1	Урок контрольная работа	к/р	Развивать самостоятельность, предвидеть возможные последствия своих действий		
<p>Тема: «Производная и её геометрический смысл». (20ч) <i>Основная цель:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о дифференцировании функций, теории пределов, непрерывности функции, понятии производной и ее геометрического смысла; – овладение умением вычисления производной по определению, применения правил и формул дифференцирования, логарифмического дифференцирования, составления уравнения касательной; – отработка навыков нахождения производной: суммы и произведения, частного и сложной функции, элементарных функций 							
48-49	Предел последовательности.	2	Урок-лекция комбинированный	с/р	Передавать информацию сжато, полно, выборочно. Пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами. Обосновывать суждения		
50-51	Предел функции.	2	Урок-лекция комбинированный	с/р	Развивать математическую речь Объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах		
52-53	Непрерывность функции.	2	Урок-лекция	Фр. опр	Развивать логическое мышление		
54-55	Определение производной.	2	Урок-лекция комбинированн	с/р	Развивать логическое мышление Действовать в ситуации неопределённости		
56-57	Правила дифференцирования	2	Урок-лекция комбинированный		Проводить аналогии, выдвигать гипотезы Объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примера Развивать логическое мышление		

58-59	Производная степенной функции.	2	Урок-лекция комбинированный	с/р	Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц Развивать математическую речь		
60-61	Производные элементарных функций.	2	Урок-лекция комбинированный	с/р	Объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах Развивать логическое мышление. Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц		
62-63	Геометрический смысл производной.	2	Урок-лекция комбинированный Урок-практикум	с/р	Развивать математическую речь Отбирать и структурировать материал Действовать в ситуации неопределённости		
64-65	Урок обобщения и систематизации знаний.	2	Повторительно- обобщающий		Демонстрировать умение расширять и обобщать знания. Аргументировать и отстаивать свою точку зрения		
66-67	Контрольная работа №3 «Производная и её геометрический смысл».	2	Урок контрольная работа	к/р	Развивать самостоятельность, предвидеть возможные последствия своих действий		
<p>Тема: «Применение производной к исследованию функций». (25ч) <i>Основная цель:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о точках экстремума, экстремумах, наибольшем и наименьшем значения, выпуклости и точках перегиба функции, производной второго порядка; – овладение умением исследовать функцию с применением производных первого и второго порядков; – отработка навыков определения свойств функции, построения и чтения графиков, нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке; – формирование умений интерпретировать результаты исследования для решения задач практического содержания; – расширение и обобщение знаний о свойствах функций 							
68-71	Возрастание и убывание функций.	4	Урок с применением ИКТ комбинированный	с/р	Объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах Демонстрировать умение расширять и обобщать знания, применять их в знакомой обстановке		
72-75	Экстремумы функций.	4	Урок-лекция Урок-практикум	Фр. опр	Совершенствовать навыки иллюстрирования Действовать в ситуации неопределённости		
76-80	Наибольшее и наименьшее значение функции.	5	Урок-лекция Урок-практикум комбинированный	с/р	Развивать логическое мышление Обосновывать суждения Развивать математическую речь		
11 полугодие (90ч)							

81-84	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	4	Урок-лекция комбинированный	с/р	Совершенствовать навыки иллюстрирования Отбирать и структурировать материал		
85-88	Построение графиков функций	4	Урок-лекция Урок-практикум комбинированный	с/р	Развивать математическую речь Объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах Совершенствовать навыки иллюстрирования Аргументировать и отстаивать свою точку зрения		
89-90	Урок обобщения и систематизации знаний.	2	Повторительно-обобщающий	тест	Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		
91-92	Контрольная работа №4 «Применение производной к исследованию функции».	2	Урок контрольная работа	к/р	Развивать самостоятельность, предвидеть возможные последствия своих действий		
<p>Тема: «Первообразная и интеграл». (18ч) <i>Основная цель:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений об операции интегрирования, первообразной функции, неопределенном и определенном интегралах, криволинейной трапеции, дифференциальных уравнениях; – овладение умением вычисления первообразной функции, неопределенного и определенного интеграла, площадей криволинейной трапеции и других фигур; – отработка навыков применения формул и правил нахождения первообразных; – расширение и обобщение знаний о типах и способах решения уравнений 							
93-94	Первообразная.	2	Урок-лекция комбинированный	с/р	Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц		
95-96	Правила нахождения первообразных.	2	Урок-лекция комбинированный	Фр. опр	Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц		
97-100	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	4	Урок-лекция	с/р	Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность. Демонстрировать умение расширять и обобщать знания. Аргументировать и отстаивать свою точку зрения		
101-102	Вычисление площадей с помощью интегралов.	2	Урок-лекция Урок-практикум		Развивать самостоятельность, предвидеть возможные последствия своих действий Аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		
103-104	Применение интегралов для решения физических задач.	2	Урок-лекция		Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		
105-106	Простейшие	2	комбинированный	с/р	Демонстрировать умение расширять		

	дифференциальные уравнения.				и обобщать знания		
107-108	Урок обобщения и систематизации знаний.	2	Повторительно-обобщающий		Аргументировать и отстаивать свою точку зрения		
109-110	Контрольная работа № 5 «Первообразная и интеграл».	2	Урок контрольная работа	к/р	Развивать самостоятельность, предвидеть возможные последствия своих действий		
Тема: «Комбинаторика» (10ч)						Основная цель:	
<ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о математической индукции, размещениях, перестановках, сочетаниях; биноме Ньютона; – овладение умением определения вида комбинаторной задачи и способа ее решения; – отработка навыков вычисления числа размещений, перестановок, сочетаний, доказательства тождеств с помощью метода математической индукции; – формирование умений решать задачи практического содержания; 							
111-112	Математическая индукция.	2	комбинированный		Объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку		
113-114	Правило произведения. Размещения с повторениями.	2	комбинированный	с/р	Аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их		
115-116	Перестановки.	2	комбинированный		Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность. Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц		
117	Размещения без повторений.	1	комбинированный	с/р	Определять понятия, приводить доказательства Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		
118-119	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	2	комбинированный		Аргументировать и отстаивать свою точку зрения Развивать самостоятельность, предвидеть возможные последствия своих действий. Определять понятия, приводить доказательства		
120	Сочетания с повторениями.	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		
Тема: «Элементы теории вероятности». (10ч)						Основная цель:	
<ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о вероятности события, независимых событиях, условной вероятности; – овладение умением определять вероятности независимых событий; использовать сложение и умножение вероятностей, условную вероятность; – отработка навыков вычисления вероятности условных событий по формулам; – формирование понимания практической ценности данной темы; 							
121	Вероятность события.	1	комбинированный комбинированный	с/р	Объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку. Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		

122	Сложение вероятностей.	1	комбинированный комбинированный		Аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их Отбирать и структурировать материал		
123	Условная вероятность. Независимость событий.	1	комбинированный	с/р	Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц		
124	Вероятность произведения независимых событий.	1	комбинированный		Определять понятия, приводить доказательства		
125-126	Формула Бернулли.	2	комбинированный	с/р	Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		
127-128	Урок обобщения и систематизации знаний.	2	Повторительно-обобщающий		Аргументировать и отстаивать свою точку зрения		
129-130	Контрольная работа №6 «Комбинаторика. Элементы теории вероятности».	2	Урок контрольная работа	к/р	Развивать самостоятельность, предвидеть возможные последствия своих действий		
Тема: «Комплексные числа». (10ч)		Основная цель:					
		<ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о комплексном числе, его модуле, действительной и мнимой части, сопряженных числах, тригонометрической форме комплексного числа; – овладение умением геометрически интерпретировать комплексное число, его модуль и тригонометрическую форму; – отработка навыков действий с комплексными числами – сформировать и обосновать основную теорему алгебры; – развитие представлений взаимосвязанности разделов математики; – расширение и обобщение знаний о числовых множествах 					
131	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел.	1	Урок-лекция комбинированный	с/р	Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность Проводить информационно-смысловой анализ текста и лекции, приводить и разбирать примеры		
132	Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.	1	Урок-лекция комбинированный	с/р	Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность Отбирать и структурировать материал Аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их		
133	Геометрическая интерпретация комплексного числа.	1	комбинированный		Определять понятия, приводить доказательства Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц		
134	Тригонометрическая форма комплексного числа.	1	комбинированный	Фр. опр	Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		

135	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригоном. форме. Формула Муавра.	1	комбинированный		Определять понятия, приводить доказательства Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		
136	Квадратное уравнение с комплексными неизвестными.	1	комбинированный	с/р	Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц		
137	Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения*.	1	Урок-лекция		Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		
138-139	Урок обобщения и систематизации знаний.	2	Повторительно-обобщающий		Определять понятия, приводить доказательства		
140	Контрольная работа №7 «Комплексные числа».	1	Урок контрольная работа	к/р	Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		
<u>Тема: «Уравнения и неравенства с двумя переменными». (10ч)</u> <i>Основная цель:</i> – формирование представлений о линейном и нелинейном уравнении и неравенстве с двумя переменными; – овладение умением совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными; – отработка навыков решения уравнения, неравенства и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, – формирование умений решать уравнения и неравенства с параметрами							
141-142	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	2	Урок-лекция. Комбинированный		Определять понятия, приводить доказательства. Отбирать и структурировать материал Аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их		
143-144	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	2	Урок-лекция Урок-практикум комбинированный	с/р	Отбирать и структурировать материал Аргументировать и отстаивать свою точку зрения		
145-148	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.	4	Урок-лекция Урок-практикум		Аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их Отбирать и структурировать материал		
149	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	Повторительно-обобщающий		Аргументировать и отстаивать свою точку зрения		
150	Контрольная работа №8 «Уравнения и неравенства».	1	Урок контрольная работа	к/р	Развивать самостоятельность, предвидеть возможные последствия своих действий		
<u>Итоговое повторение. (20ч)</u> <i>Основная цель:</i> – обобщение и систематизация знаний по основным темам курса алгебры и начал математического анализа за 11 класс с решением тестовых заданий по сборнику заданий для подготовки к ЕГЭ в 11 классе – формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни							

151	Повторение по теме "Действительные числа"	1	Повторительно-обобщающий	с/р	Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		
152	Проценты, пропорции	1	Повторительно-обобщающий	с/р	Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		
153	Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени	1	Повторительно-обобщающий	с/р	Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		
154	Преобразование тригонометрических выражений	1	Повторительно-обобщающий	с/р	Применять полученные знания в изменённой ситуации		
155	Функции. Чтение графика функции.	1	Повторительно-обобщающий	с/р	Применять полученные знания в изменённой ситуации		
156	Тригонометрические функции.	1	Повторительно-обобщающий	с/р	Интерпретировать результат для ответа на вопросы тестового характера		
157	Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений	1	Повторительно-обобщающий	с/р	Развивать умения решать тригонометрические неравенства.		
158	Степенная, показательная и логарифмические функции	1	Повторительно-обобщающий	с/р	Развивать пространственное воображение		
159	Решение показательных уравнений и неравенств	1	Повторительно-обобщающий	с/р	Применять полученные знания в изменённой ситуации		
160	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	Повторительно-обобщающий	с/р	Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		
161	Иррациональные уравнения	1	Повторительно-обобщающий	с/р	Найти несколько способов решения, проводить доказательные рассуждения		
162	Уравнения и системы уравнений	1	Повторительно-обобщающий		Аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их		
163	Производная. Геометрический смысл производной.	1	Повторительно-обобщающий	с/р	Интерпретировать результат для ответа на вопросы тестового характера		
164	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	Повторительно-обобщающий	с/р	Применять полученные знания в изменённой ситуации		
165	Решение уравнений и неравенств с параметром	1	Повторительно-обобщающий	с/р	Применять полученные знания в изменённой ситуации		
166	Решение уравнений и неравенств с параметром	1	Повторительно-обобщающий	с/р	Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		
167-168	Пробный ЕГЭ	2	Урок проверки знаний и умений	тест			
169-170	Решение задач из КИМ	2		тест			

7. ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, зачетов, проверочных и самостоятельных работ.

Контроль уровня знаний

Система контролируемых материалов, позволяющих оценить уровень и качество ЗУН обучающихся на входном, текущем и итоговом этапах изучения предмета включает в себя сборники тестовых и текстовых заданий

1. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / В.И. Глизбург; – М.: Мнемозина, 2007. – 62 с.:

2. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова; под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с. для 11 класса:

3. Алгебра. Начала математического анализа. Дидактические материалы для 10-11 классов (авторы М.И.Шабунин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, О.Н.Доброва).

4. Звавич Л.И. и др. Алгебра и начала анализа. 8-11кл.: Пособие для школ и классов с углубленным изучением математики – М.: Дрофа, 1999-2007.

5. Алгебра и начала анализа: Дидактические материалы для 10, 11 кл. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2005-2008.

6. Алгебра. Начала математического анализа. Дидактические материалы для 10 класса (авторы М.И.Шабунин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, О.Н.Доброва).

Данная рабочая программа ориентирована на применение современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения: развивающее обучение, проблемный метод, тестовый контроль знаний и др.

Базовыми технологиями, на которых построена реализация курса, являются: технология дифференцированного и системно - деятельностного обучения; модульная технология; технология формирования ключевых компетенций; метод проектов. Основным принципом при выборе педагогических технологий является соответствие технологий возрастным и психологическим особенностям учащихся 10-11-х классов. Зафиксировать личностные достижения обучающихся позволяют следующие формы:

1. Предметные олимпиады.
2. Научно-практические конференции.
3. Защита творческой работы (реферата, проекта).
4. Портфолио учащегося

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Особенностью создания данной рабочей программы является внедрение компьютерных технологий в учебный процесс преподавания алгебры в 10-11 классах. Еще одной отличительной особенностью программы становится добавление в

систему контроля знаний пробных тестовых работ по материалам ЕГЭ, в целях более эффективной подготовки обучающихся к сдаче единого государственного экзамена.

На уроках целесообразно использовать следующие приемы:

- 1) проведение математических диктантов;
- 2) проведение устных и письменных тестов (с выбором ответов) (от 15 до 30 минут);
- 3) формирование умения рассуждать по тестовым вопросам двумя путями: а) от вопроса к ответу; б) от предлагаемых ответов к вопросу методом исключения неверных ответов;
- 4) формирование навыков техники сдачи тестов (самоконтроль времени, оценка трудности заданий и разумный их выбор, прикидка границ результатов, подстановка как прием проверки, метод исключения неверных ответов, «спиральное» движение по тесту);
- 5) проведение самостоятельных, зачетных и контрольных работ в форме тестов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.

Предполагается, что в результате обучения выпускники 11-го класса будут обладать необходимыми математическими знаниями, умениями, навыками для продолжения образования, для самостоятельного изучения литературы по математике. И психологически будут готовы к сдаче Единого государственного экзамена (ЕГЭ) по математике за курс средней школы;

8.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

Авторские электронные презентации используются к темам:

1. Свойства корня n -й степени. Степенная функция. Ее свойства и график;
2. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства;
3. Понятие функции. Четность и нечетность функции. Преобразования графиков функций.
4. Метод интервалов;
5. Иррациональные уравнения и неравенства;
6. Метод рационализации;
7. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства;
8. Тригонометрическая окружность; тригонометрические уравнения и неравенства;
9. Подготовка к ЕГЭ.
10. Решение задач с параметрами.

Электронные образовательные ресурсы

- Федеральный портал "Российское образование" - <http://edu.ru>
- Каталог образовательных ресурсов сети Интернет для школы - <http://katalog.iot.ru/>
- Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов для общего образования - <http://ndce.edu.ru/>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/>
- Портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/>
- Российский общеобразовательный портал - <http://school.edu.ru/>

- Московский Институт Открытого Образования - <http://mioo.ru/>
- Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>

Для *информационно-компьютерной поддержки* учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

- [Готовимся к ЕГЭ. Математика](#)
- [Образовательная коллекция 1С: Алгебра 7-11класс](#)
- [Алгебра и начало анализа 10-11 класс](#)
- [Алгебра и начало анализа 11 класс. Итоговая аттестация](#)
- [1С: Школа. Математика 5-11класс. Практикум](#)
- Обучающий диск «Подготовка к ЕГЭ. Математика» ООО «Физикон», 2008

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих **Интернет – ресурсов**:

- Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
- Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com
- Сайт Александра Ларина (подготовка к ЕГЭ): <http://alexlarin.narod.ru/ege.html>
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
- сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>
- досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz>

Образовательные сайты для подготовки к итоговой аттестации:

1. <http://www.mathnet.spb.ru/index.htm> Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина
2. <http://reshuege.ru/> Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ»
3. <http://alexlarin.net/> Сайт Александра Ларина
4. <http://webmath.exponenta.ru/> Сайт самостоятельной студенческой работы.
5. <http://www.berdov.com/ege/> Павел Бердов. Репетитор по математике.
6. <http://mathege.ru/or/ege/Main> – Открытый банк заданий по математике ЕГЭ;
7. <http://uztest.ru/> - ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию

9. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Учебники для 10-11 классов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова ; под редакцией А.Б.Жижченко.
2. Дидактические *материалы* для 10-11 классов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова ; под редакцией А.Б.Жижченко; издательство «Просвещение»,
3. Дидактические материалы для 10-11 классов. Профильный уровень. М. И. Шабунин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, О. Н. Доброва. В электронном приложении:
http://www.prosv.ru/ebooks/Shabunin_Algebra_10kl/index.html.

4. Книга для учителя. «Изучение алгебры и начал математического анализа в 10-11 классах». Федорова Н.Е., Ткачева М.В. В электронном приложении: http://www.prosv.ru/ebooks/Fedorova_Algebra_10kl/index.html
http://www.prosv.ru/ebooks/Fedorova_Algebra_11kl/index.html
5. Корешкова Т.А. Единый государственный экзамен 2012. Математика. Тренировочные задания/ Т.А. Корешкова, В.В. Мирошин, Н.В. Шевелева / – М.: Эксмо, 2012.
6. Виленкин Н.Я. Алгебра и начала анализа. 10 класс, М. «Просвещение», 2005.
7. Галицкий М.Л. Углублённое изучение алгебры и математического анализа. - М. «Просвещение», 1997.
8. П.Ф. Севрюков, А.Н. Смоляков, Тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства. М.: ИЛЕКСА, 2010
9. В.И. Рыжик, Т.Х. Черкасова. Дидактические материалы по алгебре и математическому анализу с ответами и решениями для 10-11 классов. Учебное пособие для профильной школы. /-СПб: СМИО Пресс, 2008.
10. А.В. Фарков Методы решения олимпиадных задач. 10-11 классы М.: ИЛЕКСА. 2011
11. Е.Е. Калугина, Уравнения, содержащие знак модуля. Математика. Элективный курс. М.: ИЛЕКСА, 2010
12. Е.А. Полякова. Уравнения и неравенства с параметрами М.: ИЛЕКСА, 2010.
13. Методический журнал «Математика в школе»,
14. Методический журнал для учителей математики «Математика»
МОНИТОРИНГОВЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ
1. Глизбург В.И. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Контрольные работы. Профильный уровень. – М.: Мнемозина, 2008
2. Звавич Л.И. и др. Алгебра и начала анализа. 8-11 кл.: Пособие для школ и классов с углубленным изучением математики – М.: Дрофа, 1999-2007.
3. Алгебра и начала анализа: Дидактические материалы для 10, 11 кл. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2005-2008.
4. Алгебра. Начала математического анализа. Дидактические материалы для 10 класса (авторы М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, О.Н. Доброва).

11 класс

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во час.	Календарные сроки
1-5	Повторение курса алгебры 10 класса	5	
Тригонометрические уравнения		24ч	
132-134	Тригонометрические уравнения	3	
135-136	Решение тригонометрических уравнений методом замены	2	
137-138	Решение однородных тригонометрических уравнений	2	
139-140	Метод разложения на множители	2	
141-142	Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	2	
143-144	Решение тригонометрических уравнений введением вспомогательного угла	2	
145-146	Универсальная подстановка для тригонометрических уравнений	2	
147-148	Системы тригонометрических уравнений	2	
149	Решение простейших тригонометрических неравенств	1	
150-151	Решение тригонометрических неравенств, сводящихся к простейшим заменой неизвестного	2	
152-153	Урок-обобщения и систематизации знаний	2	
154-155	Контрольная работа №1	2	
Глава 1. Тригонометрические функции		18ч	
6-8	1. Область определения и множество значений тригонометрических функций.	3	
9-10	2. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	
11-13	3. Функция $y = \sin x = a$, ее свойства и график.	2	
14-16	4. Функция $y = \cos x = a$, ее свойства и график.	3	
17-18	5. Функция $y = \operatorname{tg} x = a$, $y = \operatorname{ctg} x = a$, ее свойства и график.	2	
19-21	6. Обратные тригонометрические функции	3	
21-23	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
24-25	Контрольная работа № 2	1	
Глава 2. Производная и ее геометрический смысл.		20ч	
26-27	1. Предел последовательности.	2	
28-29	2. Предел функции.	2	
30-31	3. Непрерывность функции.	2	
32-33	4. Определение производной	2	
34-35	5. Правила дифференцирования	2	
36-37	6. Производная степенной функции	2	
38-39	7. Производные элементарных функций	2	

40-41	8.Геометрический смысл производной	2	
42-43	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
44-45	Контрольная работа № 3	2	
Глава 3. Применение производной к исследованию функций.		25ч	
46-49	1.Возрастание и убывание функции	4	
50-53	2.Экстремумы функции	4	
54-57	3.Применение производной к построению графиков.	4	
58-62	4.Наибольшее и наименьшее значения функции	5	
63-66	5.Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	4	
67-68	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
69-70	Контрольная работа № 4	2	
Глава 4. Первообразная и интеграл.		18ч	
71-72	1.Первообразная	2	
73-74	2.Правила нахождения первообразных	2	
75-77	3.Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	3	
78-80	4.Вычисление площадей с помощью интегралов.	3	
81-82	5.*Применение интегралов для решения физических задач.	2	
83-84	6.*Простейшие дифференциальные уравнения.	2	
85-86	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
87-88	Контрольная работа № 5	2	
Глава 5. Комбинаторика.		10ч	
89-90	1.Математическая индукция.	2	
91-92	2.Правило умножения. Размещения с повторениями.	2	
93-94	3.Перестановки.	2	
95	4.Размещения без повторений.	1	
96-97	5.Сочетания без повторений и бином Ньютона.	2	
98	6.Сочетания с повторениями.	1	
Глава 6. Элементы теории вероятностей.		10ч	
99	7.Вероятность события	1	
100	8.Сложение вероятностей	1	
101	9.Условная вероятность. Независимые события	1	
102	10.Вероятность произведения независимых событий	1	
103-104	11. Формула Бернулли	2	
105-106	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
107-108	Контрольная работа № 6	2	
Глава 7. Комплексные числа.		10ч.	
109	1.Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел.	1	
110-111	2.Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Вычитание и деление комплексных чисел.	1	
112-113	3.Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	1	
114-115	4.Тригонометрическая форма комплексных чисел	1	
116-117	5.Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра.	1	
118	6.Квадратные уравнения с комплексными неизвестными.	1	
119	7.Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.	1	
120-121	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
122-123	Контрольная работа № 7	1	
Глава 8. Уравнения и неравенства с двумя переменными.		10ч.	
124-127	1.Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	2	

128-131	2.Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	2	
132-139	3.Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметр	4	
140-141	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
142-143	Контрольная работа № 6	1	
Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа		20ч.	
144	Повторение по теме "Действительные числа"	1	
145	Проценты, пропорции	1	
146	Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени	1	
147	Преобразование тригонометрических выражений	1	
148	Функции. Чтение графика функции.	1	
149	Тригонометрические функции.	1	
150	Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений	1	
151	Степенная, показательная и логарифмические функции	1	
152	Решение показательных уравнений и неравенств	1	
153	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	
154	Иррациональные уравнения	1	
155	Уравнения и системы уравнений	1	
156	Производная. Геометрический смысл производной.	1	
157	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	
158	Решение уравнений и неравенств с параметром	1	
159	Решение уравнений и неравенств с параметром	1	
160-163	Пробный ЕГЭ	2	
164-170	Решение задач из КИМ	2	

