



НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГИМНАЗИЯ

СВЕТ

125083, Москва, ул. 8 Марта, д. 6г, тел. (495)614-2936, (495)614-3775

e-mail: gimnaziasvet@yandex.ru

УТВЕРЖДАЮ

Директор НОЧУ «ГИМНАЗИЯ СВЕТ»
Е.А.Глазнева
«06» сентября 2016 г..

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО КУРСУ
«АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА»
10-11 классы
(ФГОС)

Учитель: _____ уч.год _____

_____ уч.год _____

2016 - 2017 год

2017 - 2018 год

Содержание:

1	Пояснительная записка	3
2	Общая характеристика учебного предмета Алгебра и начала анализа	3
3	Место предмета Алгебра и начала анализа в учебном плане	6
4	Результаты освоения учебного предмета Алгебра и начала анализа	6
5	Содержание учебного предмета	8
6	Тематическое поурочное планирование (10 класс, 136 часов)	9
	Тематическое поурочное планирование (11 класс, 136 часов)	15
7	Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса	18
8	Планируемые результаты изучения учебного предмета Алгебра и начала анализа	19

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике разработана в соответствии с Федеральным государственным стандартом среднего общего образования и основана на авторской программе линии Ш.А. Алимова.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10 - 11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный стандарт среднего (полного) общего образования по математике (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413)

2. Программа для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начало математического анализа для 10-11 классов, составитель Т.А. Бурмистрова, издательство Просвещение, 2009 г., учебник Ш.А. Алимов. Алгебра и начала математического анализа 10 - 11. / Алимов Ш.Ф., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. и др- М.: Просвещение, 2016г./

3. Учебный план НОЧУ «ГИМНАЗИЯ СВЕТ» на 2016 — 2017 учебный год

Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе гимназии. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике и авторской программой учебного курса.

Для изучения курса используется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения. Преобладающей формой текущего контроля служат письменные опросы: контрольные, самостоятельные работы, тесты; устные опросы.

2. Общая характеристика учебного предмета Алгебра и начала анализа

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в средней школе направлено на достижение следующих целей:

в направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Содержание математического образования в средней школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к средней школе. Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в средней школе, а также дает примерное его распределение между 10-11 классами.

Содержание математического образования в средней школе включает следующие разделы: алгебра, функции, начала математического анализа, вероятность и статистика. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела «Алгебра» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Завершение числовой линии: систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах, более сложные вопросы арифметики: алгоритм Евклида, основная теорема арифметики. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В средней школе материал группируется вокруг преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.

Содержание раздела «Функции» продолжает получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Начала математического анализа» служит базой для представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности умений воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей; для формирования представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

При изучении статистики и вероятности расширяются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило цели обучения математики:

1. формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
2. развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
3. овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
4. воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предлагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельный подходы, которые определяют задачи обучения:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

3. Место учебного предмета «Алгебра и начала анализа» в учебном плане

Учебный план НОЧУ «ГИМНАЗИЯ СВЕТ» в 2016-2017 году отводит на изучение предмета на ступени среднего общего образования 272 часа.

В том числе в 10 классе на изучение алгебры и начал анализа отводится 4 часа в неделю в течение учебного года (всего 136 часов в год), в 11 классе на изучение алгебры и начал анализа отводится 4 часа в неделю в течение учебного года (всего 136 часов в год).

4. Результаты освоения учебного предмета Алгебра и начала анализа

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

в предметном направлении на базовом уровне:

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

в предметном направлении на повышенном уровне:

сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

5. Содержание учебного предмета Алгебра и начала анализа

Действительные числа

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем.

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

Многочлены. Алгебраические уравнения

Многочлены от одной переменной. Схема Горнера. Корень многочлена. Теорема Безу и следствие из нее. Алгебраические уравнения. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

Степенная, показательная и логарифмическая функции

Свойства и графики показательной, логарифмической и степенной функций. Основные методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Число e . Натуральные логарифмы. Преобразование иррациональных, показательных и логарифмических выражений. Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнения, систем уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной.

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 метода интервалов для решения иррациональных, показательных и логарифмических неравенств. Использование функционально-графических представлений для решения и исследования иррациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

Тригонометрия

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла.* Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразования тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.*

Область определения и множество значений

тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность

тригонометрических функций. Функции их свойства и графики.

Начала математического анализа

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 и ее физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении

уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Производная показательной, степенной и логарифмической функций.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. События. Комбинаторика событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статическая вероятность. Случайные величины.

Уравнения и неравенства с двумя переменными

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.

6. Поурочно-тематическое планирование

10 класс

Количество часов: 136 часа, 4 часа в неделю.

Планирование составлено на основе Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика. Дрофа. Москва, 2012 г.

Учебник Алимов Ш А, Колягин Ю М и др. Алгебра и начала анализа для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/ М.: Просвещение, 2016.

Повторение курса алгебры основной школы (10 часов)

№ ур.	№ур. в теме	Тема	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):
1-2	1-2	Повторение. Рациональные уравнения и системы рациональных уравнений	повторить методы решения систем уравнений, методы решения неравенств, виды числовых промежутков; элементарные методы исследования функций, свойства арифметического корня; закрепить умения выполнять преобразование выражений, содержащих степень с целым показателем;
3-4	3-4	Повторение. Рациональные неравенства и системы	выполнять разложение многочленов на множители различными способами и применять формулы сокращенного

		рациональных неравенств.	умножения для преобразований алгебраических выражений;
5-6	5-6	Повторение. Степени и корни.	применять методы решения линейных и квадратных неравенств; строить графики линейной и квадратичной функции;
7-8	7-8	Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	выполнять преобразования выражений с радикалами; решать линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения;
9-10	9-10	Функции и графики. Стартовая контрольная работа.	применять графический метод решения квадратных неравенств и метод интервалов при решении дробно-рациональных неравенств.

Действительные числа (15 часов)

№ ур.	№ ур. в теме	Тема	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):
11	1	Целые и рациональные числа.	Овладеть умением записывать бесконечную дробь в виде обыкновенной дроби;
12	2	Действительные числа.	Располагать числа на числовой прямой
13	3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	выполнять вычисления с иррациональными выражениями;
14	4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	Применять свойства геометрической прогрессии
15	5	Арифметический корень натуральной степени.	применять свойства арифметического корня при решении задач;
16-17	6-7	Свойства арифметического корня натуральной степени.	применять свойства арифметического корня при решении задач;
18-19	8-9	Определение и свойства степени с рациональным показателем.	Проводить преобразования выражений с рациональными степенями
20-21	10-11	Степень с рациональным и действительным показателем.	Проводить преобразования выражений с рациональными степенями
22-23	12-13	Применение свойств степени с действительным показателем.	выполнять преобразования выражений с использованием свойств степени с действительным показателем
24	14	Обобщающий урок по теме «Действительные числа».	выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями;
25	15	К.Р № 1 «Действительные числа».	выполнять преобразования выражения, содержащие степени с рациональным показателем

Степенная функция (14 часов).

№ ур.	№ ур. в теме	Тема	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):
26	1	Степенная функция, её свойства и график.	Овладеть умением сравнивать числа
27	2	Степенная функция, её свойства и график.	строить график функции
28	3	Взаимно-обратные функции.	строить график функции, обратной данной
29	4	Равносильные уравнения и неравенства.	Решать равносильные уравнения и неравенства.
30	5	Равносильные уравнения и неравенства.	выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств
31	6	Иррациональные уравнения.	решать иррациональные уравнения
32-33	7-8	Методы решения иррациональных уравнений.	решать иррациональные уравнения
34-35	9-10	Иррациональные неравенства.	решать неравенства с помощью графиков степенной функции;
36-37	11-12	К. р. № 2 «Степенная функция».	выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств
38-39	13-14	Приемы и методы решения иррациональных неравенств.	решать иррациональные неравенства

Показательная функция (14 ч)

№ ур.	№ ур. в теме	Тема	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):
40	1	Показательная функция, её свойства и график.	Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. обобщая опыт выполнения знаково-символических действий.
41	2	Простейшие показательные уравнения.	Распознавать виды изучаемых функций.
42	3	Показательные уравнения, сводимые к квадратным.	Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков.
43	4	Различные способы решения показательных уравнений.	Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.
44	5	Различные способы решения показательных уравнений.	Строить графики изучаемых функций.
45-46	6-7	Показательные неравенства.	Интерпретировать графики реальных зависимостей.

47-49	8-10	Решение показательных неравенств.	Уметь решать показательные неравенства
50-51	11-12	Системы показательных уравнений.	Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями,
52	13	Системы показательных неравенств.	Уметь решать показательные неравенства и их системы
54	14	К.р. № 3 «Показательная функция»	Решать по алгоритму уравнения и неравенства.

Логарифмическая функция (22 ч)

№ ур.	№ ур.в теме	Тема	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):
55	1	Определение логарифма.	Овладеть понятием логарифма, основного логарифмического тождества и свойства логарифмов. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обобщая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Распознавать виды изучаемых функций. Строить графики изучаемых функций. Решать по алгоритму уравнения и неравенства.
56	2	Основное логарифмическое тождество.	
57	3	Свойства логарифмов.	
58	4	Нахождение значений выражений, содержащих логарифмы.	
59	5	Десятичные и натуральные логарифмы.	
60	6	Административная контрольная работа.	
61	7	Формула перехода от одного основания логарифма к другому.	
62	8	Логарифмическая функция её свойства и график.	
63	9	Логарифмическая функция её свойства и график.	
64-65	10-11	Логарифмические уравнения.	
66-68	12-14	Решение логарифмических уравнений.	
69-70	15-16	Решение систем логарифмических уравнений.	
71-72	17-18	Решение логарифмических неравенств.	
73-74	19-20	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	
75	21	Обобщающий урок по теме «Логарифмы и их свойства»	
76	22	К.р. № 4 «Логарифмическая функция».	

Тригонометрические формулы (20 час)

№ ур.	№ ур.в теме	Тема	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
77	1	Радианная мера угла.	Уметь определять радианную меру угла
78	2	Поворот точки вокруг начала координат.	Находить координаты точки на окружности
79	3	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	Вычислять синус и косинус угла
80	4	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	Определять знаки синуса и косинуса
81	5	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	Понимать зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.
82	6	Тригонометрические тождества.	Преобразовывать тригонометрические выражения
83	7	Применение тригонометрических тождеств для решения уравнений.	Решать тригонометрические уравнения
84	8	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	Применять формулы для решения уравнений
85	9	Формулы сложения.	Использовать формулы сложения для решения и преобразования уравнений
86	10	Применение формул сложения.	
87	11	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	
88	12	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	
89	13	Синуса, косинус и тангенс половинного угла.	
90	14	Синуса, косинус и тангенс половинного угла.	Использовать формулы двойного и половинного угла для решения и преобразования уравнений
91	15	Формулы приведения.	
92	16	Формулы приведения.	Использовать формулы приведения для решения и преобразования уравнений
93	17	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	
94	18	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	Использовать формулы тригонометрии для преобразования выражений и решения уравнений
95	19	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические формулы»	
96	20	К.р.№ 5 «Тригонометрические формулы»	

Тригонометрические уравнения и неравенства (18 часов)

№ ур.	№ ур.	тема	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):
97	1	Уравнение $\cos x = a$.	Решать уравнения вида $\cos x = a$
98	2	Решение уравнений вида $\cos x = a$.	
99	3	Уравнения $\sin x = a$.	Решать уравнения вида $\sin x = a$
100	4	Решение уравнений вида $\sin x = a$.	
101	5	Уравнения $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$.	Решать уравнения вида $\operatorname{tg} x = a$
102	6	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$.	
103	7	Уравнения, сводящиеся к квадратным.	Решать уравнения, сводящиеся к квадратным
104	8	Однородные и неоднородные тригонометрические уравнения.	Решать однородные и неоднородные уравнения
105-106	9-10	Приемы решения тригонометрических уравнений.	
107-108	11-12	Решение систем уравнений.	
109-110	13-14	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	Решать простейшие неравенства
111-112	15-16	Решение тригонометрических неравенств.	
113	17	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические уравнения»	Уметь решать тригонометрические уравнения и неравенства
114	18	К.р. № 6 «Тригонометрические уравнения»	

Тригонометрические функции (16 ч)

№ ур.	№ ур.	тема	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):
115	1-2	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	Находить область определения и множество значений тригонометрических функций;
116-117	3-4	Нахождение области определения и множества значений тригонометрических функций.	Уметь определять множество значений функции
118	5	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	исследовать функцию на чётность и нечётность
119	6	Нахождение периода. Определение четности, нечетности.	совершать преобразование графиков функций, зная их свойства, доказывать периодичность функций с заданным периодом
120-	7-8	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	

121			строить графики тригонометрических функций
122-123	9-10	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	
124	11	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.	
125	12	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.	
126	13	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.	
127	14	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.	
128	15	Обратные тригонометрические функции.	решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства
129	16	К.р. № 7 «Тригонометрические функции»	

Повторение (7 ч)

№ ур.	№ ур.	тема	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):
130	1	Повторение. Степень с рациональным показателем	Уметь решать иррациональные, логарифмические, показательные, тригонометрические уравнения и неравенства, применять свойства степени, свойства логарифма, тригонометрические формулы при выполнении заданий.
131	2	Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства.	
132	3	Административная контрольная работа.	
133	4	Повторение. Показательные уравнения и неравенства.	
134	5	Повторение. Логарифмы. Логарифмические уравнения и неравенства.	
135	6	Повторение. Тригонометрические формулы.	
136	7	Повторение. Тригонометрические уравнения.	

11 класс

Количество часов: 136 часа, 4 часа в неделю.

Планирование составлено на основе Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика. Дрофа. Москва, 2012 г.

Учебник Алимов Ш А, Колягин Ю М и др. Алгебра и начала анализа для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/ М.: Просвещение, 2016.

№ п/п	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика	Количество часов
1-3	Повторение. Решение уравнений	Решать уравнения, строить графики функций, решать неравенства и системы неравенств	3
4-6	Повторение. Решение неравенств.		3
7-10	Повторение. Построение графиков функций.		4

11-14	Повторение. Решение систем неравенств		4
Производная и ее геометрический смысл			22
15-17	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Понятие о непрерывности функции.	Уметь вычислять пределы последовательностей	3
18-20	Производная	Понимать способ вычисления производной	3
21-22	Производная степенной функции	Находить производную степенной функции	2
23-26	Правила дифференцирования. <i>Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.</i>	Применять правила вычисления производной	4
27-29	Производные некоторых элементарных функций	Находить производные некоторых элементарных функций	3
30-33	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	Находить касательную к графику функции	4
34-35	Урок обобщения и систематизация знаний	Использовать формулы производных для решения задач	2
36	Контрольная работа №2 «Производная и ее геометрический смысл»		1
Применение производной к исследованию функции			22
37-39	Возрастание и убывание функции	Находить экстремумы функций	3
40-43	Экстремумы функции		4
44-48	Применение производной к построению графиков функций. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.	Строить графики функций с использованием производной	5
49-52	Наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.	Применять свойства функций при решении разных задач	4
53-54	Выпуклость графика функции, точки перегиба		2
55-56	Вторая производная и ее физический смысл.		2
57	Урок обобщения и систематизации знаний		1
58	Контрольная работа №3 «Применение производной к исследованию функций»		1
Интеграл			17
59-61	Первообразная	Уметь вычислять первообразную функций	3
62-64	Правила нахождения первообразной		3
65-67	Формула Ньютона–Лейбница. Площадь криволинейной трапеции и интеграл	Уметь вычислять площадь трапеции	3
68-70	Вычисление интеграла. <i>Вычисление</i>		3

	<i>площадей с помощью интегралов</i>		
71-73	Применение интеграла к решению практических задач	Решать задачи с применением интегралов	3
74	Урок обобщения и систематизации знаний		1
75	Контрольная работа №4 «Интеграл»		1
Комбинаторика			14
76	Математическая индукция	Уметь использовать математическую индукцию при решении задач	1
77	Правило произведения		1
78	Размещения с повторениями		1
79-80	Перестановки	Применять комбинаторные формулы для подсчета числа сочетаний, размещений, повторений	2
81-82	Размещения без повторений		2
83-84	Сочетания без повторений и их свойства		2
85-86	Бином Ньютона		2
87-88	Сочетания с повторениями		2
89	Контрольная работа №5 «Комбинаторика»		1
Элементы теории вероятности			12
90	События	Знать и уметь применять определение вероятности	1
91	Элементарные и сложные события. Вероятность события		1
92	Сложение вероятностей	Вычислять вероятность сложного события	1
93-94	Вероятность противоположного события		2
95-96	Условная вероятность		2
97-98	Вероятность произведения независимых событий	Уметь решать практические задачи с применением вероятностных методов	2
99-100	Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов		2
101	Контрольная работа №6 «Элементы теории вероятностей»		1
Решение систем уравнений с двумя неизвестными			16
102-103	Равносильность уравнений, неравенств, систем	Решать уравнения и неравенства с использованием равносильных переходов	2
104-106	Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными		3
107-108	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных	Использовать основные приемы для решения систем уравнений	2
109-110	Решение систем неравенств с одной переменной	Использовать графический способ решения неравенств	2
111-112	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств		2
113-114	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем		2
115	Применение математических методов для	Решать задачи	1

	решения содержательных задач из различных областей науки и практики	различного содержания, применяя математику	
116	Контрольная работа №7 «Решение уравнений и неравенств с двумя переменными»		1
117	Анализ контрольной работы №7		1
	Итоговое повторение и подготовка к ЕГЭ		18
118-120	Решение тригонометрических, логарифмических и показательных уравнений. Задачи ЕГЭ.		3
121-123	Построение и преобразования графиков. Задачи ЕГЭ.		3
124-127	Задачи на максимум и минимум. Задачи ЕГЭ.		4
128-131	Применение производной. Задачи ЕГЭ.		4
132-135	Решение текстовых задач. Задачи ЕГЭ.		4
136	Итоговый тест		1
	Всего уроков		136

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Учебно-методический комплект

- Алимов Ш А, Колягин Ю М и др. Алгебра и начала анализа для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/ М.: Просвещение, 2016
- Б. Г. Зив, В.А.Гольдич Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. – СПб: Петроглиф, 2011.
- М.И.Шабунин, М.И.Ткачева, Н.Е.Федорова, О.Н.Доброва алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. – М.: Просвещение, 2009.
- М.И.Шабунин, М.И.Ткачева, Н.Е.Федорова, О.Н.Доброва алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс. – М.: Просвещение, 2009.
- Д.Д.Гущин Сборник заданий по алгебре для подготовки к ЕГЭ. – СПб, 2014

Методическое обеспечение:

1) Лукичева Е.Ю. Особенности обучения математике в контексте содержания ФГОС: учебно-методическое пособие – СПб.: СПб АППО, 2013.

2) Федорова Н.Е., Ткачева М.В. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2008

3) Федорова Н.Е., Ткачева М.В. Изучение алгебры и начал математического анализа в 11 классе. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2008

4) Шарыгин И.Ф. Математика. Решение задач. Профильная школа, 10 класс. – М.: Просвещение, 2007.

5) Шарыгин И.Ф. Математика. Решение задач. Профильная школа, 11 класс. – М.: Просвещение, 2007.

- 6) Некрасов В.Б. Школьная математика. Пособие для базового и профильного обучения. – СПб: Авалон, Азбука-классика, 2006.
- 7) Рыжик В.И., Черкасова Т.Х. Дидактические материалы по алгебре и математическому анализу с ответами и решениями для 10-11 классов. Учебное пособие для профильной школы. – СПб: СМАО Пресс, 2008.
- 8) Злотин С.Е. Новое повторение. Алгебра. Поурочные дидактические материалы для 10 класса. – СПб: СМАО Пресс, 2012.
- 9) Жафяров А.Ж. Математика. Профильный уровень. Книга для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2007

Интернет-ресурсы:

1. www.edu.ru (сайт МОиН РФ).
2. www.school.edu.ru (Российский общеобразовательный портал).
3. www.pedsovet.org (Всероссийский Интернет-педсовет)
4. www.fipi.ru (сайт Федерального института педагогических измерений).
5. www.math.ru (Интернет-поддержка учителей математики).
6. www.mcsme.ru (сайт Московского центра непрерывного математического образования).

8. Планируемые результаты учебного предмета «Алгебра и начала анализа»

В результате изучения предмета на базовом уровне ученик должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике;
- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

ученик должен 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;
- **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

ученик должен 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

ученик должен уметь:

- **вычислять** производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- **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;
- **использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

ученик должен уметь:

- **решать** рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- **составлять** уравнения и неравенства по условию задачи;
- **использовать** для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- **изображать** на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- **использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ

ученик должен уметь::

- **решать** простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- **вычислять** в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- **использовать** приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.