

ЧАСТНОЕ УЧЕБНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА “XXI век”

ПРИНЯТА

Решением Педагогического совета

от 28.08.2018

Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ:

Директор “XXI век” \_\_\_\_\_ Бушуева С. И.

28 августа 2018

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по алгебре и началам анализа в 10 классе  
на 2018-2019 учебный год

Москва  
2018 год

## 1. Пояснительная записка

Нормативные документы, в соответствии с которыми разработана рабочая программа  
Нормативные документы, в соответствии с которыми разработана рабочая программа

- Закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 № 1089.

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.01.2012 № 69 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 государственного образовательного стандарта начального общего образования».

Федеральный базисный учебный план, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.02.2012 № 74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312».

- Для реализации образовательных программ ГБОУ школа №598 выбирает:

- учебники, из числа входящих в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»);

- учебные пособия, выпущенные организациями, входящими в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2009 № 729 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях» (с изменениями)).

- Государственная программа общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа для 10 класса (профильный уровень). Автор – составитель Т.А. Бурмистрова, изд. «Просвещение», Москва, 2017.

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа предназначена для учащихся 10б класса профильного уровня. Программа составлена на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике на профильном уровне;
- примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (профильный уровень). Сборник нормативных документов. Математика. М.: Дрофа, 2007.

- «Программы по алгебре и началам математического анализа. 10-11» Автор: Ш.А.Алимов и др. Составитель Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2017 год.

Программа конкретизирует содержание блоков образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по крупным разделам и темам курса и последовательность их изучения.

*Профильный курс* ориентирован на продолжение учащимися образования в высшей школе по специальностям, требующим достаточно высокой математической подготовки. Его содержание в целом расширено по сравнению с действующим обязательным минимумом.

### **Цели.**

Изучение алгебры в 10 классе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

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

При изучении курса на профильном уровне продолжают развиваться и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра»*, *«Функции»*, *«Уравнения и неравенства»*, вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей; развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления. *Общеучебные умения и навыки* .

В ходе изучения математики в профильном курсе учащиеся 10 класса продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений РФ на изучение предмета «Алгебра и начала анализа» в 10 классе на профильном уровне по программе отводится 136 часов в учебном году из расчёта 34 учебных недель при нагрузке 4 часа в неделю.

## 2. Содержание учебного предмета

### 1. Повторение. (4 часа.)

Повторение наиболее важных вопросов алгебры за курс основной школы.

### 2. Глава 1. Действительные числа. (14 часов.)

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

Необходимость расширения множества натуральных чисел до действительных мотивируется возможностью выполнять действия, обратные сложению, умножению и возведению в степень, а значит, возможностью решать уравнения  $x + a = b$ ,  $ax = b$ ,  $x^a = b$ . Рассмотренный в начале темы способ обращения бесконечной периодической десятичной дроби в обыкновенную обосновывается свойствами сходящихся числовых рядов, в частности, нахождением суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Действия над иррациональными числами строго не определяются, а заменяются действиями над их приближёнными значениями - рациональными числами.

В связи с рассмотрением последовательных рациональных приближений иррационального числа, а затем и степени с иррациональным показателем на интуитивном уровне вводится понятие предела последовательности.

Арифметический корень натуральной степени  $n \geq 2$  из неотрицательного числа и его свойства излагаются традиционно. Учащиеся должны уметь вычислять значения корня с помощью определения и свойств и выполнять преобразования выражений, содержащих корни.

Степень с иррациональным показателем поясняется на конкретном примере. Здесь же формулируются свойства степени с действительным показателем, которые будут использоваться при решении уравнений, неравенств, исследовании функций.

### 3. Глава 2. Степенная функция. (14 часов.)

Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции.  
Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные неравенства.

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

Рассмотрение свойств степенных функций и их графиков проводится поэтапно, в зависимости от того, каким числом является показатель: 1) чётным натуральным числом; 2) нечётным натуральным числом; 3) числом, противоположным чётному числу; 4) числом. Противоположным нечётному числу; 5) положительным нецелым числом; 6) отрицательным нецелым числом (свойства функций в п.п. 5 и 6 изучать необязательно).

Обоснования свойств степенной функции не проводятся, они следуют из свойств степени с действительным показателем. Рассмотрение равносильности уравнений, неравенств и систем уравнений и свойств равносильности проводится в связи с предстоящим изучением иррациональных уравнений и неравенств.

Основным методом решения иррациональных уравнений является возведение обеих частей уравнения в степень с целью перехода к рациональному уравнению – следствию данного.

С помощью графиков решается вопрос о наличии корней и их числе, а также о нахождении приближённых корней, если аналитически решить уравнение трудно.

Иррациональные неравенства не являются обязательными для изучения всеми учащимися. При их изучении основным способом решения является сведение неравенства к системе рациональных неравенств, равносильной данному неравенству.

#### **4. Глава 3. Показательная функция. (14 часов.)**

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

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

Свойства показательной функции  $y = a^x$  полностью следуют из свойств степени с действительным показателем. Решение простейших показательных уравнений  $a^x = a^b$ , где  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ , основано на свойстве степени. Решение большинства показательных уравнений и неравенств сводится к решению простейших.

Так как в ходе решения предлагаемых в этой теме показательных уравнений равносильность не нарушается, то проверка найденных корней необязательна. Здесь системы уравнений и неравенств решаются с помощью равносильных преобразований: подстановкой, сложением или умножением, заменой переменных и т. д.

## **5. Глава 4. Показательная функция. (14 часов.)**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция. Её 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 её свойства при решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.

До этой темы в курсе алгебры изучались такие функции, вычисление значений которых сводилось к четырём арифметическим действиям и возведению в степень. Для вычисления значений логарифмической функции нужно уметь находить логарифмы чисел, т. е. выполнять новое для учащихся действие – логарифмирование.

Доказательство свойств логарифма опирается на его определение. На практике рассматриваются логарифмы по различным основаниям, в частности по основанию 10 (десятичный логарифм) и по основанию  $e$  (натуральный логарифм), отсюда возникает необходимость формулы перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию.

Свойства логарифмической функции активно используются при решении логарифмических уравнений и неравенств.

Изучение свойств логарифмической функции проходит совместно с решением уравнений и неравенств.

При решении логарифмических уравнений и неравенств выполняются различные их преобразования. При этом часто нарушается равносильность. Поэтому при решении логарифмических уравнений необходима проверка найденных корней. При решении логарифмических неравенств нужно следить за тем, чтобы равносильность не нарушалась, так как проверку решения неравенства осуществить сложно, а в ряде случаев невозможно.

## **6. Глава 1. [2]. Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений. (16 часов.)**

Деление многочленов нацело. Деление многочленов с остатком. Деление многочленов уголком. Схема Горнера. Алгебраические уравнения. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Теорема Безу. Число корней уравнения. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Уравнения от двух переменных. Симметрические уравнения. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Различные способы решения систем уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

## **7. Глава 5. Тригонометрические формулы. (25 часов.)**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  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.

*Основная цель* – сформировать понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения при  $a = 1, -1, 0$ .

Рассматривая определения синуса и косинуса действительного числа  $a$ , естественно решить самые простые уравнения, в которых требуется найти число  $a$ , если синус или косинус его известен. Поскольку для обозначения неизвестного по традиции используется буква  $x$ , то эти уравнения записываются как обычно:  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ , где  $a = 1, -1, 0$ . Решения этих уравнений находятся с помощью единичной окружности.

Возможность выявления знаков синуса, косинуса и тангенса по четвертям является следствием симметрии точек единичной окружности относительно осей координат.

Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же числа или угла следует из тригонометрической формы записи действительного числа и определения синуса и косинуса как координаты точки единичной окружности.

Формулы сложения практически выражают зависимость между координатами суммы или разности двух чисел  $\alpha$  и  $\beta$  через координаты чисел  $\alpha$  и  $\beta$ . Формулы сложения

доказываются для косинуса суммы или разности, все остальные формулы сложения получаются как следствия.

Формулы сложения являются основными формулами тригонометрии, так как все другие можно получить как следствия: формулы двойного и половинного углов, формулы приведения, преобразования суммы и разности в произведение.

## 8. Глава 6. Тригонометрические уравнения. (21 час.)

Уравнения  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений.

Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

*Основная цель* – сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приёмами решения тригонометрических уравнений.

Как и при решении алгебраических, показательных и логарифмических уравнений, решение тригонометрических уравнений путём различных преобразований сводится к решению простейших:  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ .

Рассмотрение простейших уравнений начинается с уравнения  $\cos x = a$ , так как формула его корней проще, чем формула корней уравнения  $\sin x = a$ . Решение более сложных тригонометрических уравнений, когда выполняются алгебраические и тригонометрические преобразования, сводится к решению простейших.

Рассматриваются следующие типы тригонометрических уравнений: линейные относительно  $\sin x$ ,  $\cos x$  или  $\operatorname{tg} x$ ; сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного; сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.

## 9. Повторение и решение задач. (14 часов.)

*Основная цель* итогового повторения заключается в систематизации и углублении знаний учащихся по всем изученным темам курса алгебры 10-го класса. Это позволит учащимся получить более прочные навыки в решении математических задач.

### 3. Тематическое планирование

№ бло ка	Тема	Количество часов фактически	Кол-во контр. работ.
----------	------	-----------------------------	----------------------

1	Повторение	4	
2	Действительные числа.	14	1
3	Степенная функция.	14	2
4	Показательная функция	14	2
5	Показательная функция	14	2
6	Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений	16	2
7	Тригонометрические формулы	25	2
8	Тригонометрические уравнения	21	2
9	Повторение и решение задач	14	
	<b>Итого:</b>	136	13

#### 4. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Класс	Количество часов в неделю согласно учебному плану	Реквизиты программы	УМК обучающегося	УМК учителя
<b>10 А</b>	<b>4</b>	<p>Государственная. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10- 11 классы.</p> <p>Составитель: Т.А. Бурмистрова.</p> <p>Москва. «Просвещение» 2017 г.</p>	<p>1. Учебник. Авторы: Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин и др. «Алгебра и начала анализа для 10-11 классов». Москва. «Просвещение». 2016</p> <p>2. Б.Г.Зив, В.А.Гольдич «Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа. 10 класс». «ЧеРо-на-Неве», Санкт Петербург. 2018.</p>	<p>1. Учебник. Авторы: Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин и др. «Алгебра и начала анализа для 10-11 классов». Москва. «Просвещение». 2016</p> <p>2. Книга для учителя. Авторы: Н.Е.Фёдорова, М.В.Ткачёва «Изучение алгебры и начал анализа». Москва. «Просвещение». 2018.</p>

## 5.Образовательные технологии

Технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся.

- технология проблемного обучения.
- технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала (опорно-логических конспектов).
  - Технология "коммуникативно-диалоговая деятельность учащихся".
  - Компьютерные технологии.
  - Технологии дифференцированного обучения.
  - Технология уровневой дифференциации.
  - Технология развивающего обучения. Решение творческих задач.
  - Технологии индивидуализации обучения.
  - Информационная технология обучения.
  - Технология коллективного способа обучения.

ЧАСТНОЕ УЧЕБНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА “XXI век”

**Рассмотрено** на заседании  
Педагогического совета  
Протокол №1 от 28.08.2018

**СОГЛАСОВАНО**

Заместителем директора  
школы “XXI век”

\_\_\_\_\_ / Фатеева Э. О. /

(подпись) (Ф.И.О.)

« 28 » августа 2018 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора школы “XXI век”  
от « » августа 2018 г. № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / С. И. Бушуева /

(подпись)

Календарно – тематическое планирование по  
алгебре и началам анализа.

10а класс.

2018-2019 учебный год.

Учитель математики Голубева Ольга Михайловна

**6.Календарно-тематическое  
планирование**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Основные элементы содержания</b>	<b>Практика (демон- страция)</b>	<b>Контроль</b>	<b>Домашнее задание</b>	<b>Использование ИКТ</b>	<b>Дата</b>
1	Повторение алгебры 7-9 классов.						2.09
2	Повторение алгебры 7-9 классов.						3.09
3	Повторение алгебры 7-9 классов.						4.09
4	Повторение алгебры 7-9 классов.			Самостоятельная работа			5.09
5	Целые и рациональные числа.	Определение натуральных, целых, рациональных чисел;			Гл.1 §1	Презентация	9.09
6	Действительные числа.	Определение периодической дроби. Иметь представление об иррациональных числах; множестве действительных чисел, модуле действительного числа			Гл.1 §2		10.09
7	Бесконечно – убывающая геометрическая прогрессия.	Какая прогрессия называется геометрической; что такое бесконечно-			Гл.1 §3		11.09

8	Бесконечно – убывающая геометрическая прогрессия.	убывающая геометрическая прогрессия; формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии			Гл.1 §3		12.09
9	Арифметический корень натуральной степени.	Определение арифметического корня натуральной степени; его		Самостоятельная работа	Гл.1 §4		16.09

10	Арифметический корень натуральной степени.	свойства			Гл.1 §4	Презентация	17.09
11	Арифметический корень натуральной степени.				Гл.1 §4		18.09
12	Степень с рациональным и действительным показателем.	Определение степеней с рациональным и действительным показателем; свойства степеней		Самостоятельная работа	Гл.1 §5		19.09
13	Степень с рациональным и действительным показателем.				Гл.1 §5		23.09
14	Степень с рациональным и действительным показателем.				Гл.1 §5		24.09

15	Степень с рациональным и действительным показателем.				Гл.1 §5		25.09
16	Решение упражнений по теме «Действительные числа».			Самостоятельная работа	Гл.1 §1-5		26.09
17	Решение упражнений по теме «Действительные числа».				Гл.1 §1-5		30.09
18	Контрольная работа №1 по теме «Действительные	См. уроки 11-18		Контрольная работа			1.10

	числа».						
19	Степенная функция, её свойства и график.	Свойства и графики различных случаев степенной функции			Гл.2 §6	Презентация	2.10
20	Степенная функция, её свойства и график.				Гл.2 §6		3.10
21	Взаимно обратные функции.	Определение функции обратной для данной функции, теоремы об обратной функции			Гл.2 §7		7.10
22	Равносильные уравнения и неравенства.	Определение равносильных уравнений, следствия уравнения; при			Гл.2 §8		8.10

23	Равносильные уравнения и неравенства.	каких преобразованиях исходное уравнение заменяется на равносильное ему уравнение, при каких получаются посторонние корни, при каких происходит потеря корней; определение равносильных неравенств		Самостоятельная работа	Гл.2 §8		9.10
24	Иррациональные уравнения.	Определение иррационального уравнения; свойство			Гл.2 §9		10.10
25	Иррациональные уравнения.				Гл.2 §9		14.10
26	Иррациональные уравнения.				Гл.2 §9		15.10
27	Иррациональные неравенства.	Определение иррационального неравенства; алгоритм решения этого неравенства			Гл.2 §10	Презентация	16.10
28	Иррациональные неравенства.				Гл.2 §10		17.10
29	Иррациональные неравенства.				Гл.2 §10		21.10
30	Решение упражнений к			Самостоятельная	Гл.2 §6-10		22.10

	главе 2 «Степенная функция»			работа			
31	Решение упражнений к главе 2 «Степенная функция»				Гл.2 §6-10		23.10
32	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция».	См. уроки 30-40		Контрольная работа			24.10

33	Показательная функция, её свойства и график.	Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции			Гл.3 §11		4.11
34	Показательная функция, её свойства и график.	Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции		Самостоятельная работа	Гл.3 §11		5.11
35	Показательные уравнения.				Гл.3 §12		6.11
36	Показательные уравнения.	Определение и вид показательных уравнений, алгоритм решения показательных уравнений			Гл.3 §12	Презентация	7.11
37	Показательные уравнения.			Самостоятельная работа	Гл.3 §12		11.11
38	Показательные неравенства.	Определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения показательных уравнений			Гл.3 §12		12.11
39	Показательные неравенства.				Гл.3 §13		13.11
40	Показательные неравенства.			Самостоятельная работа	Гл.3 §13		14.11
41	Системы показательных уравнений и неравенств.	Способ подстановки решения систем показательных уравнений и неравенств			Гл.3 §14		18.11
42	Системы показательных				Гл.3 §14		19.11

	уравнений и неравенств.						
--	-------------------------	--	--	--	--	--	--

43	Системы показательных уравнений и неравенств.				Гл.3 §14		20.11
44	Решение упражнений к главе 3 «Показательная функция».			Самостоятельная работа	Гл.3 §11-14		21.11
45	Решение упражнений к главе 3 «Показательная функция».				Гл.3 §11-14		25.11
46	Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция».	См. уроки 44-54		Контрольная работа			26.11
47	Логарифмы.	Определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество			Гл.4 §15	Презентация	27.11
48	Логарифмы.			Самостоятельная работа	Гл.4 §15		28.11
49	Свойства логарифмов	Свойства логарифмов			Гл.4 §16		1.12
50	Свойства логарифмов				Гл.4 §16		2.12
51	Десятичные и натуральные логарифмы.	Обозначение десятичного и натурального логарифма; ознакомиться с таблицей Брадиса			Гл.4 §17		3.12
52	Десятичные и натуральные логарифмы.			Самостоятельная работа	Гл.4 §17		8.12
53	Логарифмическая функция, её свойства и график.	Вид логарифмической функции, её основные свойства			Гл.4 §18		9.12
54	Логарифмическая функция, её свойства и график.				Гл.4 §18		10.12

55	Логарифмические уравнения.	Вид простейших логарифмических уравнений,			Гл.4 §19		15.12
56	Логарифмические уравнения.	основные приёмы решения логарифмических уравнений			Гл.4 §19		16.12
57	Логарифмические уравнения.				Гл.4 §19		17.12
58	Логарифмические неравенства.	Вид простейших логарифмических неравенств, основные приёмы решения логарифмических неравенств			Гл.4 §20	Презентация	18.12
59	Логарифмические неравенства.				Гл.4 §20		22.12
60	Логарифмические неравенства.				Гл.4 §20		23.12
61	Решение упражнений к главе 4 «Логарифмическая функция».	См. уроки 56-59		Самостоятельная работа	Гл.4 §15-20		24.12
62	Решение упражнений к главе 4 «Логарифмическая функция».				Гл.4 §15-20		25.12
63	Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция».	См. уроки 58		Контрольная работа			12.01
64	Деление многочленов.	Деление многочленов. Способ деления уголком			[2], Гл.1 §1		13.01
65	Решение алгебраических уравнений.	Решение уравнений			[2], Гл.1 §2		14.01

66	Решение алгебраических уравнений.			Самостоятельная работа	[2], Гл.1 §2	Презентация	15.01
67	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	Решение уравнений, сводящихся к алгебраическим			[2], Гл.1 §3		19.01
68	Уравнения, сводящиеся				[2], Гл.1 §3		20.01

	к алгебраическим.						
69	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим.			Самостоятельная работа	[2], Гл.1 §3		21.01
70	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными			[2], Гл.1 §4		22.01
71	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.				[2], Гл.1 §4		26.01
72	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.				[2], Гл.1 §4	Презентация	27.01
73	Различные способы решения систем уравнений	Системы уравнений. Способы решения			[2], Гл.1 §5		28.01
74	Различные способы решения систем уравнений			Самостоятельная работа	[2], Гл.1 §5		29.01
75	Решение задач с помощью систем уравнений.	Задачи			[2], Гл.1 §6		2.02

76	Решение задач с помощью систем уравнений.	Задачи			[2], Гл.1 §6		3.02
77	Решение упражнений по теме «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений».			Самостоятельная работа	[2], Гл.1 §1-6		4.02
78	Решение упражнений по теме «Алгебраические				[2], Гл.1 §1-6		5.02

	уравнения. Системы нелинейных уравнений».						
79	Контрольная работа №5 по теме «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений».			Контрольная работа			9.02
80	Радианная мера угла	Определение угла в один радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот			Гл.5 §21		10.02
81	Поворот точки вокруг начала координат.	Понятие «единичная окружность», поворот точки вокруг начала координат			Гл.5 §22	Презентация	11.02
82	Поворот точки вокруг начала координат.				Гл.5 §22		12.02

83	Определение синуса, косинуса и тангенса.	Определение синуса, косинуса и тангенса угла			Гл.5 §23		16.02
84	Определение синуса, косинуса и тангенса.			Самостоятельная работа	Гл.5 §23		17.02
85	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	Какие знаки имеют синус, косинус и тангенс в различных четвертях			Гл.5 §24		18.02
86	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же аргумента.	Основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом, зависимость между тангенсом и косинусом, зависимость между котангенсом и синусом			Гл.5 §25		19.02
87	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же аргумента.				Гл.5 §25		24.02
88	Тригонометрические	Какие равенства называются			Гл.5 §26		25.02

	тождества.	тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств					
89	Тригонометрические тождества.				Гл.5 §26		26.02
90	Тригонометрические тождества.		Самостоятельная работа	Гл.5 §26		2.03	
91	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	<p>Формулы</p> $\sin(-\alpha) = -\sin\alpha, \cos(-\alpha) = \cos\alpha,$ $\operatorname{tg}(-\alpha) = -\operatorname{tg}\alpha$			Гл.5 §27	Презентация	3.03
92	Формулы сложения.				Гл.5 §28		4.03
93	Формулы сложения.				Гл.5 §28		5.03

94	Формулы сложения.	Формулы сложения $\cos(\alpha+\beta)$ и другие		Самостоятельная работа	Гл.5 §28		9.03
95	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	Формулы синуса, косинуса и тангенса двойного угла			Гл.5 §29		10.03
96	Синус, косинус и тангенс двойного угла.				Гл.5 §29		11.03
97	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	Формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса; Формулы, выражающие $\sin\alpha$ , $\cos\alpha$ и $\operatorname{tg}\alpha$ через $\operatorname{tg}(\alpha/2)$			Гл.5 §30		12.03
98	Формулы приведения.	Значения тригонометрических функций углов, больших $90^\circ$ , сводятся к значениям для острых углов; правила записи формул приведения		Самостоятельная работа	Гл.5 §31		16.03
99	Формулы приведения.				Гл.5 §31		17.03
100	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	Формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов			Гл.5 §32		18.03
101	Сумма и разность				Гл.5 §32		19.03
	синусов. Сумма и разность косинусов.						
102	Решение упражнений по теме «Тригонометрические формулы».			Самостоятельная работа	Гл.5 §21-32		23.03

103	Решение упражнений по теме «Тригонометрические формулы».				Гл.5 §21-32		24.03
104	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические формулы».	См. уроки 81-101		Контрольная работа			25.03
105	Уравнение $\cos x = a$	Определение арккосинуса числа, формулу решения уравнения $\cos x = a$ , частные случаи решения уравнения ( $\cos x = 1$ , $\cos x = -1$ , $\cos x = 0$ )			Гл.6 §33	Презентация	26.03
106	Уравнение $\cos x = a$				Гл.6 §33		5.04
107	Уравнение $\cos x = a$				Гл.6 §33		6.04
108	Уравнение $\sin x = a$	Определение арксинуса числа, формулу решения уравнения $\sin x = a$ , частные случаи решения уравнения ( $\sin x = 1$ , $\sin x = -1$ , $\sin x = 0$ )		Самостоятельная работа	Гл.6 §34	Презентация	7.04
109	Уравнение $\sin x = a$				Гл.6 §34		8.04
110	Уравнение $\sin x = a$				Гл.6 §34		9.04
111	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	Определение арктангенса числа, формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x = a$			Гл.6 §35	Презентация	
112	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$				Гл.6 §35		13.04
113	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$			Самостоятельная работа	Гл.6 §35		14.04
114	Решение тригонометрических	Некоторые виды тригонометрических			Гл.6 §36		15.04

	уравнений.	уравнений					
--	------------	-----------	--	--	--	--	--

115	Решение тригонометрических уравнений.	Некоторые виды тригонометрических уравнений			Гл.6 §36		16.04
116	Решение тригонометрических уравнений.	Некоторые виды тригонометрических уравнений			Гл.6 §36		17.04
117	Решение тригонометрических уравнений.	Некоторые виды тригонометрических уравнений			Гл.6 §36		21.04
118	Решение тригонометрических уравнений.	Некоторые виды тригонометрических уравнений		Самостоятельная работа	Гл.6 §36		22.04
119	Решение тригонометрических уравнений.	Некоторые виды тригонометрических уравнений			Гл.6 §36		23.04
120	Примеры простейших тригонометрических неравенств.	Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств			Гл.6 §37	Презентация	24.04
121	Примеры простейших тригонометрических неравенств.				Гл.6 §37		27.04
122	Решение упражнений по теме «Тригонометрические уравнения».			Самостоятельная работа	Гл.6 §33-37		28.04
123	Решение упражнений по теме «Тригонометрические уравнения».				Гл.6 §33-37		29.04

124	Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические	См. уроки 100-102		Контрольная работа			30.04
-----	---	-------------------	--	--------------------	--	--	-------

	уравнения».						
125	Анализ контрольной работы. Решение дополнительных упражнений по теме «Тригонометрические уравнения».				Гл.6 §33-37		4.05
126	Повторение темы «Степенная функция. Решение иррациональных уравнений и неравенств».				Гл.2 §6-10		5.05
127	Повторение темы «Степенная функция. Решение иррациональных уравнений и неравенств».				Гл.2 §6-10		6.06
128	Повторение темы «Показательная функция. Решение показательных уравнений, неравенств и их систем».				Гл.3 §11-14		7.05

129	Повторение темы «Показательная функция. Решение показательных уравнений, неравенств и их систем».			Самостоятельная работа	Гл.3 §11-14		12.05
130	Повторение темы «Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений, неравенств и их систем».				Гл.4 §15-20		13.05
131	Повторение темы «Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений, неравенств и их систем».				Гл.4 §15-20		14.05
132	Повторение темы «Тригонометрические уравнения».				Гл.6 §33-37		18.05
133	Диагностическая контрольная работа (в форме ЕГЭ).			Диагностическая контрольная работа			19.05
134	Повторение темы «Тригонометрические формулы».				Гл.5 §21-32		20.05
135	Заключительное повторение курса алгебры 10 класса.						21.05

136	Заключительное повторение курса алгебры 10 класса.						25.05
-----	--	--	--	--	--	--	-------

## 7. Планируемые результаты изучения учебного предмета

*В результате изучения алгебры и начал анализа на профильном уровне в старшей школе ученик должен*

1

### ***Знать/понимать***

- 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;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

### ***Числовые и буквенные выражения Уметь:***

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

***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, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

### ***Функции и графики***

#### ***Уметь***

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- ***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для***
- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

### **Начала математического анализа**

***Уметь*** находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

### **Уравнения и неравенства**

***Уметь***

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; • доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для***

- построения и исследования простейших математических моделей.