

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
школа-интернат Курортного района Санкт-Петербурга «Олимпийский резерв»

197706, Санкт-Петербург, Сестрорецк, Приморское шоссе, дом 356, тел. (812) 437-34-60, 437-34-22, 437-25-35

Согласовано:

На заседании педагогического совета

№1 от \_\_\_\_ 2017 года

УТВЕРЖАЮ:  
Приказ № 1 от \_\_\_\_ 2017 г.  
Директор школы:  
В.И. Мерзиков



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре для 10 класса

Учитель Морозова Ольга Александровна

Срок реализации: 1 год (2017/2018 учебный год)

Санкт - Петербург

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса алгебры и начал анализа для 10 класса составлена на основе Примерной программы основного общего образования по математике и авторской программы курса алгебры и начал анализа для учащихся 10 класса общеобразовательных школ автора Т.А. Бурмистрова (год издания 2011г.).

### Цели программы курса:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса

### Основные задачи:

- обеспечить богатую математическую базу, достаточную для дальнейшего изучения физико-математических и естественных направлений наук;
- привить учащимся навыки самостоятельного добывания знаний, подготовить их психику к устойчивой напряженной творческой работе по расширению пространства, как своих знаний, так и избранной науки в целом.

Программа рассчитана на 102 часа, в том числе на контрольные работы – 6 часов, зачетные уроки – 6, уроки, проведения самостоятельных работ – 10.

### **Рассматриваемый курс алгебры и начал анализа для 10 класса организован вокруг основных содержательных линий:**

- числовой (действительные числа, степень с действительным показателем, логарифмы чисел, тригонометрические числовые выражения);
- функциональной (показательной, логарифмической, степенная и тригонометрическая функции);
- уравнений и неравенств (показательные, логарифмические, иррациональные, тригонометрические уравнения и неравенства);
- преобразований (выражений, содержащих степени, логарифмы, тригонометрические функции).

Содержание программы направлено на освоение учащимися базовых знаний и формирование базовых компетентностей, что соответствует основной образовательной программе основного общего образования. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по алгебре и авторской программой учебного курса.

### **Особенности класса, в котором будет реализован данный учебный курс:**

- 1) Количественный состав класса;
- 2) Уровень подготовленности учащихся к освоению учебного курса;
- 3) Реализация индивидуальных учебных планов, индивидуального расписания;
- 4) Формы получения образования учащимися класса (очная, дистанционная);
- 5) Психологические, физиологические особенности учащихся...

### **Характерные для учебного курса формы организации деятельности учащихся:**

- групповая; парная; индивидуальная;
- самостоятельная, совместная деятельность;

### **Специфические для учебного курса формы контроля освоения учащимися содержания (текущего, промежуточного, итогового):**

Текущий контроль: зачетные работы, самостоятельные работы.

Промежуточный контроль: контрольная работа.

Итоговый контроль: контрольная работа.

## **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА УЧАЩИМИСЯ.**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### **Предметные:**

1. Умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения.
2. Владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер.
3. Умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач, возникающих в смежных учебных предметах.
4. Умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента.
5. Овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства.
6. Овладение основными способами представлений и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий.
7. Умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

### **Личностные:**

1. Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов.
2. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующему современному уровню развития науки и общественной практики.
3. Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками: старшими и младшими, в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.
4. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.
5. Иметь представление о математической науке как о сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации.
6. Умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.
7. Умение быть инициативным, находчивым, активным при решении алгебраических задач.
8. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.
9. Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### **Метапредметные:**

1. Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
2. Умение осуществлять контроль по результату и по способу действий на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы.
3. Умение адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.
4. Осознанное владение логическими действиями, определениями понятий, обобщение, установление аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установление родовидовых связей.
5. Умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения и выводы.
6. Умение создавать применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

7. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.
8. Сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования ИКТ – компетентности.
9. Первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.
10. Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.
11. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения проблем.
12. Умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
13. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.
14. Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений
15. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.
16. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических задач.
17. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

В результате изучения курса алгебры и начал анализа в 10 классе обучающиеся должны:

**знать/понимать:**

1. Понятие действительного числа
2. Понятие бесконечно убывающей геометрической прогрессии
3. Определение корня  $n$ -й степени
4. Условие существования корня  $n$ -й степени
5. Свойства корня  $n$ -й степени
6. Определение и свойства степени с рациональным показателем
7. Определение и свойства степенной функции
8. Понятие иррациональное уравнение
9. Алгоритм решения иррациональных уравнений
10. Понятие иррациональное неравенство
11. Алгоритм решения иррациональных неравенств
12. Определение и свойства показательной функции
13. Виды показательных уравнений и неравенств. Алгоритм решения показательных уравнений и неравенств
14. Алгоритм решения системы показательных уравнений и неравенств
15. Определение логарифма
16. Понятия: логарифм, десятичный логарифм
17. Определение и свойства логарифмической ф-ии
18. Общий вид, алгоритм решения простейших логарифмических ур-ий
19. алгоритмы решения логарифмических ур-ий
20. Алгоритм решения логарифмических неравенств
21. Знать определение окружности, как перевести из радиан в градусы и наоборот
22. Формулы зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла
23. Понятие тождества
24. Формулы синус углов  $\alpha$  и  $-\alpha$ . Формулы сложения
25. Формулы двойного аргумента
26. Формулы приведения
27. Формулы сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов.

28. Виды простейших тригонометрических уравнений.
29. Типы и виды тригонометрических уравнений.
30. Тригонометрические неравенства.
31. значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
32. 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;
33. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**должны 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;
- 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 графики;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближённого 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:**

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- построение и исследование простейших математических моделей;

**Общеучебные умения и навыки:**

- привычно готовить рабочее место для занятий ;
- самостоятельно выполнять основные правила гигиены учебного труда режима дня;
- понимать учебную задачу, поставленную учителем, и действовать строго в соответствии с ней;
- работать в заданном темпе;
- учиться пооперационному контролю учебной работы (своей и товарища), оценивать учебные действия (свои и товарища) по образцу оценки учителя;
- уметь работать самостоятельно и вместе с товарищем;
- оказывать необходимую помощь учителю на уроке;
- самостоятельно обращаться к вопросам и заданиям учебника;

- работать с материалами приложения учебника;
- использовать образцы в процессе самостоятельной работы;
- отвечать на вопросы по тексту;
- учиться связно отвечать по плану.

**владеть компетенциями:** познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной.

### УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (структура курса)

Модуль	Блок	Содержание	Контрольные работы
Многочлены. Алгебраические уравнения 5 блоков	1	Многочлены от одной переменной. Схема Горнера	
	2	Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу.	
	3	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	
	4	Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона.	
	5	Контрольная работа по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»	Контрольная работа №1
Действительные числа 4 блоков	1	Действительные числа	
	2	Арифметический корень натуральной степени	
	3	Степень с рациональным и действительным показателем	
	4	Контрольная работа по теме «Действительные числа»	Контрольная работа №2
Степенная функция 6 блоков	1	Степенная функция и её свойства	
	2	Иррациональные уравнения	
	3	Иррациональные уравнения	
	4	Иррациональные неравенства	
	5	Повторение	
	6	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3
Показательная функция 5 блоков	1	Показательная функция и её свойства	
	2	Показательные уравнения	
	3	Показательные неравенства	
	4	Системы показательных уравнений и неравенств	
	5	Контрольная работа по теме «Показательная функция»	Контрольная работа №4
Логарифмическая функция 9 блоков	1	Логарифмы.	
	2	Свойства логарифмов	
	3	Логарифмическая функция, её свойства и график	
	4	Десятичные и натуральные логарифмы	
	5	Логарифмические уравнения	
	6	Логарифмические уравнения	
	7	Логарифмические неравенства	
	8	Повторение темы «Логарифмическая функция»	
	9	Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция»	Контрольная работа №5
Тригонометрические формулы 10 блоков	1	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	
	2	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	
	3	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	
	4	Тригонометрические тождества.	
	5	Синус углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы сложения	
	6	Формулы двойного аргумента	
	7	Формулы приведения	

	8	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	
	9	Повторение	
	10	Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы»	Контрольная работа №6
Тригонометрические уравнения 9 блоков	1	Уравнение $\cos x = a$	
	2	Уравнение $\sin x = a$	
	3	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	
	4	Решение тригонометрических уравнений	
	5	Решение тригонометрических уравнений	
	6	Решение тригонометрических уравнений	
	7	Пример решения тригонометрических неравенств	
	8	Повторение	
	9	Контрольная работа №6	Контрольная работа №7
Итоговое повторение 3 блока	1	Повторение. Показательная и степенная функции	
	2	Повторение. Логарифмическая функция. Тригонометрические уравнения	
	3	Итоговая контрольная работа	Итоговая контрольная работа
Итого	51 блок		

### КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАНИРОВАНИЕ

**Предмет:** алгебра и начала анализа

**Классы:** 10 класс

**Учитель:** Морозова Ольга Александровна

**Кол-во часов за год:** Всего 102

**В неделю** 3 часа

**Плановых контрольных работ:** 6

**Планирование составлено на основе** примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения). - ,М.: Просвещение, 2010.

**Учебник:** Алгебра и начала анализа: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений / [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Ю.В. Сидоров, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин] – М.: Просвещение, 2012.

Условные обозначения типов уроков:

УИНЗ – урок изучения нового материала

УОИСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

УК – урок контроля

КУ – комбинированный урок

№	Тема урока	Тип урока	Характеристика деят. уч-ся	Планируемые результаты			Вид контроля	ИКТ	Дата	
				Ученик должен знать	Ученик должен уметь	УУД			По плану	Фактич.
1/1	Многочлены от одной переменной. Схема Горнера	УИНЗ	Выполнять деление многочлена на многочлен. Решать алгебраические уравнения третьей и четвертой степени. Определять, является ли пара чисел решением уравнения. Решать задачи алгебраической моделью которых является система нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Решать текстовые задачи алгебраическим способом.	алгоритм деления многочленов	Владеть алгоритмом деления многочленов					

1/2	Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу.	УИНЗ		определение алгебраического уравнения, алгоритм его решения.	применять его при решении уравнений		С.р.			
1/3	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	УОИСЗ								
1/4	Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона.	КУ		понятие рационального уравнения, алгоритм решения рациональных уравнений.	применять его при решении уравнений		С.р.			
1/5	Контрольная работа по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»	КУ		Способы "подстановки" и "алгебраического сложения"	проводить анализ условия для выбора оптим. способа решения систем.					
2/1	Действительные числа	КУ	Приводить примеры иррациональных чисел. Распознавать рациональные и иррациональные числа. Формулировать Понятие действительного числа,	Понятие действительного числа	переводить из бесконечной десятичной дроби в обыкновенную и обратно.					
2/2	Арифметический корень натуральной степени	КУ	бесконечной десятичной дроби. Переводить из бесконечной десятичной дроби в обыкновенную дробь и обратно.	Определение корня $n$ -й степени. Условие существования корня $n$ -й степени. Свойства корня $n$ -й степени	Вычислять корень $n$ -й степени Решать уравнения вида $x^n=a$			презентация Power Point		
2/3	Степень с рациональным и действительным показателем	КУ	Применять свойства арифметического корня при вычислении и преобразовании выражений. Формулировать, записывать и иллюстрировать примерами свойства арифметического корня Применять свойства степени при вычислении и преобразовании выражений. Формулировать, записывать и иллюстрировать примерами свойства степени с	Определение и свойства степени с рациональным показателем	Представлять корень $n$ -й степени в виде степени с рациональным показателем, степень в виде корня $n$ -й степени Находить значение степени с рациональным показателем			презентация Power Point		
2/4	Контрольная работа №1	УК	целым показателем				КР			

3/1	Степенная функция и её свойства	КУ	Распознавать виды изучаемых функций, строить их графики и описывать их свойства. Понимать влияние значения коэффициента показателя на расположения графика на координатной плоскости  Решать иррациональные уравнения и неравенства разных видов.	Определение и свойства степенной функции	Строить график степ. ф-ии. Находить область определ. степенной ф-ии			презентация Power Point			
3/2	Иррациональные уравнения	КУ		Понятие иррациональное уравнение. Алгоритм решения иррациональных уравнений	Решать иррациональные уравнения						
3/3	Иррациональные уравнения	УОИСЗ						СР	презентация Power Point		
3/4	Иррациональные неравенства	КУ		Понятие иррациональное неравенство. Алгоритм решения иррациональных неравенств	Решать иррациональные неравенства						
3/5	Повторение	УОИСЗ									
3/6	Контрольная работа №2	УК							КР		
4/1	Показательная функция и её свойства	КУ	Распознавать виды изучаемых функций, строить их графики и описывать их свойства. Понимать влияние значения коэффициента показателя на расположения графика на координатной плоскости.  Решать показательные уравнения и неравенства разных видов.  Решать системы показательных уравнений и неравенств	Определение и свойства показательной функции	Строить график показательной ф-ии Находить область определения показательной ф-ии						
4/2	Показательные уравнения	КУ		Виды показательных уравнений и неравенств. Алгоритм решения показательных уравнений и неравенств	Решать показательные неравенства, уравнения			СР	презентация Power Point		
4/3	Показательные неравенства	КУ									
4/4	Системы показательных уравнений и неравенств	КУ		Алгоритм решения системы показательных уравнений и неравенств	Решать системы показательных уравнений и неравенств			СР	презентация Power Point		
4/5	Контрольная работа №3	УК							КР		
5/1	Логарифмы.	КУ	Формулировать определение логарифма. Применять свойства логарифма при преобразовании выражений.	Определение логарифма	Вычислять логарифмы, записывать числа в виде логарифмов, применять свойства логарифмов для упрощения выражений			презентация Power Point			

5/2	Свойства логарифмов	КУ	<p>Распознавать виды изучаемых функций, строить их графики и описывать их свойства.</p> <p>Понимать влияние значения основания логарифма на расположение графика на координатной плоскости.</p> <p>Решать логарифмические уравнения и неравенства разных видов.</p> <p>Решать системы логарифмических уравнений и неравенств</p>	Понятия: логарифм, десятичный логарифм				презентация Power Point			
5/3	Логарифмическая функция, её свойства и график	КУ		Определение и свойства логарифмической ф-ии	Находить область определения логарифмической ф-ии, сравнивать степени		СР				
5/4	Десятичные и натуральные логарифмы										
5/5	Логарифмические уравнения	КУ		Общий вид, алгоритм решения простейших логарифмических ур-ий	Решать логарифмические ур-ия				презентация Power Point		
5/6	Логарифмические уравнения	УОИСЗ									
5/7	Логарифмические неравенства	КУ		Алгоритм решения логарифмических неравенств	Решать логарифмические неравенства		СР		презентация Power Point		
5/8	Повторение темы «Логарифмическая функция»										
5/9	Контрольная работа №4	УК					КР				
6/1	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	КУ		Уметь выражать величины углов в градусной и радианной мерах, переводить из одной величины в другую.	Знать определение окружности, как перевести из радиан в градусы и наоборот	Уметь строить точки на числовой окружности			презентация Power Point		
6/2	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	КУ	<p>Знать табличные значения тригонометрических функций, и основные формулы для них при решении задач.</p> <p>Уметь применять формулы: Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла, Формулы сложения, Формулы двойного аргумента, Формулы приведения, Сумма и разность синусов.</p> <p>Сумма и разность косинусов и применять их при</p>	Формулы зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	Уметь применять формулы зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла		СР	презентация Power Point			
6/3	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	УОИСЗ									
6/4	Тригонометрические тождества.	КУ		Понятие тождества	Уметь доказывать тождества						
6/5	Синус углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы сложения	КУ		Формулы синус углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы сложения	Уметь применять формулы сложения		СР				
6/6	Формулы двойного аргумента	КУ		Формулы двойного аргумента	Уметь применять формулы двойного			презентация Power Point			

			преобразовании выражений.		аргумента							
6/7	Формулы приведения	КУ		Формулы приведения	Уметь применять формулы приведения							
6/8	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	КУ		Формулы сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов.	Уметь применять формулы сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов.			презентация Power Point				
6/9	Повторение	УОИСЗ										
6/10	Контрольная работа №5	УК					КР					
7/1	Уравнение $\cos x = a$	КУ	Формулировать определение арксинуса, аркосинуса, арктангенса угла. Решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам. Решать уравнения различными способами.	-Виды простейших тригонометрических уравнений. -Типы и виды тригонометрических уравнений.	-решать простейшие тригонометрические уравнения. -решать тригонометрические уравнения различными способами.			презентация Power Point				
7/2	Уравнение $\sin x = a$	КУ										
7/3	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	КУ										
7/4	Решение тригонометрических уравнений	КУ							СР	презентация Power Point		
7/5	Решение тригонометрических уравнений	УОИСЗ										
7/6	Решение тригонометрических уравнений											
7/7	Пример решения тригонометрических неравенств											
7/8	Повторение											
7/9	Контрольная работа №6											
8/1	Повторение. Показательная и степенная функции	УОИСЗ										
8/2	Повторение. Логарифмическая функция Тригонометрические уравнения	УОИСЗ										
8/3	Итоговая контрольная работа	УОИСЗ										

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**1. «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений»**. Решение алгебраических уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложение на множители. Система уравнений; решение системы; примеры решения нелинейных систем. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**Цель** – выработать умение решать алгебраические уравнения, системы нелинейных уравнений, простейшие текстовые задачи.

### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Уметь решать квадратные, рациональные уравнения, сводящиеся к ним.
- Уметь решать системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы.
- Уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом.
- Знать, как используются уравнения и системы уравнений на практике.
- Знать понятие функции, свойства функций.

### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Уметь решать алгебраические уравнения высших степеней и уравнения, сводящиеся к ним.
- Уметь решать системы линейных и нелинейных уравнений.
- Уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи.

### **Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Решите уравнение:  $\frac{1}{x} + \frac{2}{x+2} = 1$ ;
- Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 10, \\ x - y = 2; \end{cases}$$
- Задача. Двое рабочих изготовили 74 детали. Первый работал 7 ч, а второй - 8 ч. Известно, что первый рабочий изготовлял в час на 2 детали больше второго. Сколько деталей в час изготовлял каждый рабочий?

### **Уровень возможной подготовки выпускника**

- Решите уравнение:  $\frac{x^2}{x+1} - \frac{4x}{x+2} = 1 - \frac{7x+6}{x^2+3x+2}$ ;
- Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} x^2 + 8y^2 = 12xy, \\ x + 2y = 6; \end{cases}$$
- Задача. Поезд прошел мимо неподвижно стоящего на платформе человека за 6с, а мимо платформы длиной 150м за 15с. Найти скорость движения поезда и его длину.

**I. Действительные числа (16 часов).** Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Корень степени  $n > 1$  и его свойства. Степень с рациональным показателем и его свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

**Основная цель** – обобщить и систематизировать понятия числа и степени, закрепить умение выполнять вычисления.

### **Ожидаемый результат**

- Знать понятия целого, рационального и действительного числа, уметь выполнять арифметические действия.
- Уметь узнавать бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, находить ее сумму.
- Знать определение арифметического корня натуральной степени, уметь его вычислять.
- Знать свойства степени с рациональным и действительным показателем, уметь вычислять, сравнивать, оценивать значение степени, преобразовывать

### **Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Вычислить: а)  $\sqrt{63} \cdot \sqrt{28}$ ; б)  $\sqrt[3]{-125} + \frac{1}{8} \sqrt[4]{64}$ ; в)  $\sqrt[3]{32 \cdot 100000} + \sqrt{\frac{11^4}{2^4}}$ ; г)  $\sqrt[3]{729}$ .
- Выяснить, каким числом (рациональным или иррациональным) является числовое значение выражения  $(\sqrt{27} - 2)(2 - 3\sqrt{3})$ .

#### Уровень возможной подготовки выпускника

- Вычислить: а)  $\sqrt{(\sqrt{7-2\sqrt{10}} + \sqrt{2}) \cdot 2\sqrt{5}}$ ; б)  $(\sqrt{8} + 3) \cdot \sqrt{(\sqrt{8} - 3)^2}$ ;
- в)  $\sqrt[4]{\frac{3}{25}} \cdot \sqrt[3]{5^5}$ ;
- Доказать, что  $\sqrt{4+2\sqrt{3}} - \sqrt{4-2\sqrt{3}} = 2$ ;
- Найдите значение выражения  $\sqrt[6]{(x-5)^6} + \sqrt[6]{(x-8)^6}$ , если  $5,2 \leq x \leq 8,2$ .

**II. Степенная функция (22 часа).** Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Свойства функции: монотонность, четность и нечетность, ограниченность. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно – линейных функций. Равносильность уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств.

**Основная цель** – обобщить и систематизировать ЗУН о степенной функции, о равносильности уравнений и неравенств, сформировать умение решать иррациональные уравнения.

#### Ожидаемый результат

- Знать различные случаи степенной функции.
- Уметь схематически изображать графики степенной функции.
- Понимать, что такое обратная функция.
- Знать определение и свойства равносильности уравнений и неравенств, уметь различать равносильные и неравносильные переходы.
- Уметь решать иррациональные уравнения и неравенства.

#### Уровень обязательной подготовки выпускника

- Изобразить схематически график функции  $y = x^{\frac{1}{3}}$ , указать ее область определения и множество значений;
- Найти область определения функции  $y = \sqrt[4]{x^2 - 3x - 4}$ ;
- Решить уравнение  $\sqrt{3 - x - x^2} = x$ .

#### Уровень возможной подготовки выпускника

- Решить уравнение с помощью графиков:  $x^{-2} = 2 - x^2$ ;
- Решить уравнение  $\sqrt{x+6} - 4\sqrt{x+2} + \sqrt{11+x} - 6\sqrt{x+2} = 1$ ;
- Решить неравенство  $\sqrt{3x-2} > x-2$ .

**III. Показательная функция (20 часов).** Показательная функция, ее свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств и их систем. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.

#### Уровень обязательной подготовки выпускника

Найдите значение функции  $y = 3^{x+1}$  в точке  $x = 3$ ;

- Найдите область определения функции  $y = 0,5^{\frac{1}{x-2}}$ ;
- Решите уравнение  $4^{3x-1} = \frac{1}{8}$ ;
- Решите неравенство  $2^x \geq 16$ .

#### Уровень возможной подготовки выпускника

- Решите уравнение с помощью графиков  $3^x = 3 - x$ ;
- Решите уравнение а)  $13^{2x+1} - 13^x - 12 = 0$ ;  
б)  $4 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 9 \cdot 4^x = 0$ ;
- Решите неравенство  $0,4^x - 2,5^{x+1} > 1,5$ ;
- Решите систему уравнений  $\begin{cases} 5^{x+1} \cdot 3^y = 75, \\ 3^x \cdot 5^{y-1} = 3. \end{cases}$

#### IV. Логарифмическая функция (20 часов).

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ . Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, операцию возведение в степень и операцию логарифмирования. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

**Основная цель** – познакомить учащихся с логарифмической функцией и ее свойствами; научить решать логарифмические уравнения и неравенства и их системы

#### Ожидаемый результат

- Знать определение и свойства логарифма, основное логарифмическое тождество.
- Уметь логарифмировать числа, вычислять значение выражения, содержащего логарифмы.
- Понимать, что такое десятичный и натуральный логарифмы, знать формулу перехода от одного основания к другому.
- Знать свойства и график логарифмической функции.
- Уметь находить область определения логарифмической функции, сравнивать выражения, содержащие логарифмы.
- Уметь решать логарифмические уравнения и их системы.
- Уметь решать логарифмические неравенства.
- Уметь использовать при вычислениях логарифма таблицы, МК и компьютер.

#### Уровень обязательной подготовки выпускника

- Определить знак разности  $\lg 15 - \lg 150$ ;
- Найдите область определения функции  $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 1)$ ;
- Решите уравнение  $\lg(x - 3) + \lg(2x + 1) - \lg(5x - 3) = 0$ ;
- Решите неравенство  $\log_3(3 - x) \geq -1$ .

#### Уровень возможной подготовки выпускника

- Вычислить:  $36^{\log_6 5} + 10^{1-\lg 2} - 8^{\log_2 3}$ ;
- Решить графически уравнение  $\lg x = \sqrt{x}$ ;
- Решить уравнение  $\log_2 x - 2 \log_x 2 = -1$ ;
- Решить неравенство  $\frac{1}{5-\lg x} + \frac{2}{1+\lg x} < 1$ ;
- Построить график функции  $y = \frac{1}{\log_2 x}$ .

**У. Тригонометрические формулы (18 часов).** Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла и 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 простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

**Основная цель** – привести в систему, обобщить и расширить имеющиеся у учащихся сведения о синусе, косинусе, тангенсе, их взаимосвязи.

**Ожидаемый результат** - учащиеся должны

- Уметь оперировать градусной и радианной мерой угла;
- уметь отмечать точку на единичной окружности указывать ее координаты;
- знать определение синуса, косинуса, тангенса угла, их знаки и зависимости;
- знать тригонометрические тождества и уметь применять их для нахождения значения или преобразования тригонометрических выражений.

**Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Вычислить  $\sin 135^\circ$ ;
- Найти  $\cos x$ , если  $\sin x = 0,8$  и  $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ ;
- Представьте в виде выражения, содержащего одну тригонометрическую функцию  $\cos(2\pi - x) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$ ;
- Доказать тождество  $\frac{\sin \alpha + \sin 3\alpha}{\cos \alpha + \cos 3\alpha} = \operatorname{tg} 2\alpha$ .

**Уровень возможной подготовки выпускника**

- Вычислить  $\frac{\operatorname{tg} 29^\circ + \operatorname{tg} 31^\circ}{1 - \operatorname{tg} 29^\circ \operatorname{tg} 31^\circ}$ ;
- Найти  $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ , если  $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$  и  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ;
- Упростить выражение  $\sin \alpha \cos 2\alpha + \sin 2\alpha \cos \alpha$ ;
- Доказать тождество  $\sin^2 \alpha + \cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right) \cos\left(\frac{\pi}{3} + \alpha\right) = \frac{1}{4}$ .

## СИСТЕМА КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### Оценка устных ответов учащихся

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 сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков, 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 учащихся»);
- 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 учащихся

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 опущены 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.

### ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Преподавание курса ориентировано на использование учебного и программно- методического комплекта, в который входят:

1. Ш.А. Алимов и др ., «Алгебра и начала анализа»: учебник для 10 класса . общеобразоват. учреждений/ - М.: Просвещение, 2008

Для учителя	Для учащихся
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программа общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы, - М.Просвещение, 2013. Составитель Т. А. Бурмистрова»</li> <li>2. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2013.</li> <li>3. Изучение алгебры. 10-11 класс. Пособие для учителя/ Н.Е. Федорова М.: Просвещение, 2014. – 205с.</li> <li>4. Алгебра 10 класс. Дидактические материалы/Б.М. Ивлев. М.: Просвещение, 2016. – 170с.</li> <li>5. Алгебра. Контрольные и проверочные задания 10 класс/ Л.И. Звавич. М., 2015. – 94с.</li> <li>6. Тематическое планирование по алгебре 10-11 класс/ Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2016. – 144с.</li> <li>7. А.Х. Шахмейстер. Логарифмы. Москва, 2005. – 208с.</li> <li>8. Алгебра 10 класс. Дидактические материалы/М.И. Шабунин. М.: Просвещение, 2006. – 189с.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгебра 10-11 класс. Учебник для общеобразоват. школы/ Ш.А. Алимов и др. М.: Просвещение, 2015. – 384с.</li> <li>2. Рабочая тетрадь по алгебре 10 класс/ Ю.М. Колягин и др. М.: Просвещение, 2015. – 144с.</li> <li>3. А.Х. Шахмейстер. Логарифмы. Москва, 2005. – 208с</li> </ol>

Программное обеспечение	Цифровые образовательные ресурсы
	<b>Интернет – ресурсы:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.ege.edu.ru/">http://www.ege.edu.ru/</a></li> <li>2. <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/">http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/</a></li> <li>3. <a href="http://www.mathege.ru">http://www.mathege.ru</a></li> </ol>

4. <http://mirurokov.ru/%d0%be%d1%82%d0%ba%d1%80%d1%8b%d1%82%d1%8b%d0%b9-%d1%83%d1%80%d0%be%d0%ba/>
5. <http://interneturok.ru>
6. <http://www.bymath.net>
7. <http://powerpt.ru/prezentacii-po-matematike/page/2/>
8. <http://pedsovet.su>
9. <http://visosn.ucoz.ru>
10. <http://www.valeryzykin.ru/>
11. <http://mat-ap.narod.ru/METOD.html>
12. <http://www.alleng.ru/edu/math1.htm>

### ПРОГРАММНОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСа

Программа, кем рекомендована и когда	Кол-во часов в неделю, общее количество часов	Базовый учебник	Методическое обеспечение	Дидактическое обеспечение
<p>Программа для общеобразовательных школ. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. Рекомендовано Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации (2002).</p>	<p>3 часа в неделю, всего 102 часа</p>	<p>Алгебра и начала анализа: учебник для 10 - 11 классов общеобразовательных учреждений / [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Ю.В. Сидоров, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин] – М.: Просвещение, 2013.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2013.</li> <li>2. Изучение алгебры. 10-11 класс. Пособие для учителя/ Н.Е. Федорова М.: Просвещение, 2014. – 205с.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2013.</li> <li>2. Изучение алгебры. 10-11 класс. Пособие для учителя/ Н.Е. Федорова М.: Просвещение, 2014. – 205с.</li> <li>3. Тематические тесты для 10 и 11 классов/ Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева М., «Просвещение», 2013.</li> <li>4. Дидактические материалы для 10 – 11 классов/ М.И. Шабунин и др. М., «Просвещение», 2015.</li> </ol>