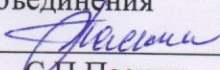
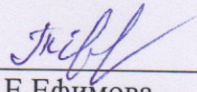


**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная
школа № 204
с углубленным изучением иностранных языков (английского и финского)
Центрального района Санкт-Петербурга**

«Рассмотрена»	«Согласована»	«Принята»
Методическим объединением учителей математики и информатики Протокол от 29.08.2016 г. № 1 Председатель методического объединения  С.П.Паскин	Зам. директора по УВР 29.08.2016 г.  Т.Е.Ефимова	Педагогическим советом ГБОУ школы № 204 с углубленным изучением иностранных языков (английского и финского) Центрального района Санкт-Петербурга Протокол от 30.08.2016 г. № 1
		«Утверждаю» Приказ от 01.09.2016 г. № 167 Директор ГБОУ школы № 204 с углубленным изучением иностранных языков (английского и финского) Центрального района Санкт-Петербурга  С. В. Петрова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2016-2017 учебный год

Алгебра и начала анализа
(название учебного предмета)

Для обучающихся 10а класса

Автор-составитель

Учитель Паскин
Сергей Павлович
(ФИО полностью)

Санкт-Петербург
2016

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре и началам анализа составлена в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике. Она позволяет получить представление о целях и содержании обучения алгебре и началам математического анализа в 10-11 классах при обучении по учебнику «Алгебра и начала анализа. 10-11 класс», авт. Алимов Ш. А. и др., издательство «Просвещение».

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра и начала анализа является одним из опорных предметов средней школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеству мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры и начал анализа является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым предмет алгебра и начала анализа занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 10 КЛАССА

1. Действительные числа

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.

2. Степенная функция

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

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

3. Показательная функция

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

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

4. Логарифмическая функция

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

Основная цель – сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять их при решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.

5. Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений

Деление многочленов. Решение алгебраических уравнений. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Системы нелинейных уравнений, сводящихся к алгебраическим. Различные способы решения систем уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

Основная цель – обучить делению многочленов, решению уравнений, решению систем уравнений методом деления и введения вспомогательных переменных.

6. Тригонометрические формулы

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного 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 $\sin x = a$, $\cos x = a$ при $a = 1, -1, 0$.

7. Тригонометрические уравнения

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

Основная цель – сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми типами тригонометрических уравнений и приемами их решения: разложение на множители, сведение к квадратному с помощью замены переменной, решение однородных уравнений, уравнения вида $a\sin x+b\cos x=c$.

8. Повторение и решение задач

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего (полного) общего образования:

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 учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего 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) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность 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 действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знакосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителями, сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (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 математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) 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, видеть различные стратегии решения задач;
- 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 проблем; исследовательского характера.

предметные:

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), 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 представлений 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 и 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) применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических

задач; ;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) 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.

Тематическое планирование учебного материала по алгебре

10 класс

(3 часа в неделю, 102 часа в год)

Учебник: «Алгебра и начала анализа», автор Ш.А.Алимов и др., 2011г.

№ урока	Содержание материала	Кол-во часов	Сроки изучения	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 1. Действительные числа		11		Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа; вычислять приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку корней; применять свойства арифметического корня для преобразования выражений; сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, , вычислять значения степеней с целым показателем; возводить числовое неравенство с положительными левой и правой частями в степень; сравнивать степени с разными основаниями и равными показателями.
1-2	1,2. Целые и рациональные числа. Действительные числа	2		
3-4	3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2		
5-6	4. Арифметический корень натуральной степени	2		
7-9	5. Степень с рациональным и действительным показателями	3		
10	Урок обобщения знаний	1		
11	Контрольная работа № 1	1	24.09	
Глава 2. Степенная функция		10	28-19.10	Формулировать определение степенной функции; знать свойства степенных функций с натуральным показателем и уметь строить их

12-13	6. Степенная функция, ее свойства и график	2		графики при различных показателях степени; объяснять понятие взаимно обратных функций; уметь находить функцию, обратную данной; знать свойство их графиков; описывать по графику свойства функций; объяснять понятие равносильности уравнений, неравенств; уметь выяснять, равносильны ли данные уравнения или неравенства; уметь решать иррациональные уравнения методом возведения в степень, делать отбор посторонних корней; решать вопрос о наличии корней с помощью графиков
14	7. Взаимно обратные функции	1		
15-16	8. Равносильные уравнения и неравенства	2		
17-18	9. Иррациональные уравнения	2		
19	10. Иррациональные неравенства	1		
20	Урок обобщения знаний	1		
21	Контрольная работа № 2	1	19.10	
Глава 3. Показательная функция		10	20.10-19.11	Формулировать определение показательной функции; знать ее свойства и уметь строить график; уметь решать показательные уравнения и неравенства разных типов: приведение к одному основанию или показателю, сведение к квадратному уравнению методом замены переменной, с использованием свойств и графика показательной функции; уметь решать системы показательных уравнений методом замены переменных, методом умножения уравнений, способом подстановки
22-23	11. Показательная функция, ее свойства и график	2		
24-25	12. Показательные уравнения	2		
26-27	13. Показательные неравенства	2		
28-29	14. Системы показательных уравнений и неравенств	2		
30	Урок обобщения знаний	1		
31	Контрольная работа № 3	1	21.11	
Глава 4. Логарифмическая функция		13	19.11-20.12	Формулировать определение логарифма числа; уметь определять его связь со степенью; уметь находить логарифм числа по заданному основанию; знать свойства логарифмов и уметь применять их при вычислениях и при упрощении выражений; объяснять понятия десятичного и натурального логарифмов; знать и уметь применять формулы перехода к новому основанию; формулировать определение логарифмической функции; знать ее свойства и уметь строить график; уметь решать логарифмические уравнения с использованием определения логарифма, свойств логарифма; уметь решать логарифмические неравенства с использованием свойств
32-33	15. Логарифмы	2		
34-35	16. Свойства логарифмов	2		
36-37	17. Десятичные и натуральные логарифмы	2		
38-39	18. Логарифмическая функция, ее свойства и график	2		
40-41	19. Логарифмические уравнения	2		
42-43	20. Логарифмические неравенства	2		

44	Контрольная работа № 4	1	20.12	логарифмической функции
Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений		13	24.12-31.01	Выполнять деление многочлена на многочлен; знать способы поиска корня алгебраического уравнения; решать алгебраические уравнения третьей и четвертой степени ; решать уравнения, сводящиеся к алгебраическим (в том числе и возвратные); решать задачи, алгебраической моделью которых является система нелинейных уравнений с двумя неизвестными; решать системы двух нелинейных уравнений с двумя неизвестными; решать текстовые задачи алгебраическим способом: составлять систему, решать систему, интерпретировать результат
45	1. Деление многочленов	1		
46-47	2. Решение алгебраических уравнений	2		
48-49	3. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	2		
50-51	4. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	2		
52-53	5. Различные способы решения систем уравнений	2		
54-55	6. Решение задач с помощью систем уравнений	2		
56	Урок обобщения знаний	1		
57	Контрольная работа № 5	1	01.02	
Глава 5. Тригонометрические формулы		21	04.02-03.04	Формулировать определение радиана и уметь применять формулы перевода градусной меры угла в радианную и обратно; объяснять понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа; уметь вычислять их значения; определять их знаки по четвертям; знать и уметь выводить основные формулы тригонометрии: основное тригонометрическое тождество зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного угла, формулы для углов α и $-\alpha$, формулы сложения, двойного угла, сумма и разность синусов, косинусов и уметь применять их при вычислении, преобразовании тригонометрических выражений и доказательстве тригонометрических тождеств; знать и уметь применять алгоритм вывода формул приведения
58	21. Радианная мера угла	1		
59-60	22. Поворот точки вокруг начала координат	2		
61-62	23. Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2		
63	24. Знаки синуса, косинуса и тангенса	1		
64-65	24. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2		
66-67	26. Тригонометрические тождества	2		

68	27. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1		
69-70	28. Формулы сложения	2		
71-72	29. Синус, косинус и тангенс двойного угла	2		
73-74	30. Формулы приведения	2		
75-76	31. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	2		
77	Урок обобщения знаний	1		
	Контрольная работа № 6	1	02.04	
Глава 6. Тригонометрические уравнения		14	04.04-08.05	Знать формулы корней и уметь применять их при решении простейших тригонометрических уравнений; объяснять понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа и уметь находить их значения; определять и уметь решать следующие типы тригонометрических уравнений: сводящиеся к квадратным способом замены, однородные уравнения, сводящиеся к простейшим после разложения на множители, уравнения, решаемые методом введения вспомогательного угла; осуществлять поиск нескольких способов решения; уметь отбирать корни уравнения, принадлежащие данному промежутку; уметь решать простейшие тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности
78-79	33. Уравнение $\cos x = a$	2		
80-82	34. Уравнение $\sin x = a$	2		
83-84	35. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2		
85-89	36. Решение тригонометрических уравнений	5		
90	37. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1		
91	Урок обобщения знаний	1		
92	Контрольная работа № 7	1	08.05	
Повторение и решение задач		10	10.05-31.05	Владеть методами решения простейших иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств, работать по заданному алгоритму; решать уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим,; применяя комбинацию нескольких алгоритмов; применять при решении свойства функций (монотонность, знакопостоянство) и их графики при решении более сложных уравнений и неравенств; решать текстовые задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя
93-94	Решение иррациональных уравнений и неравенств	2		
95-96	Решение показательных уравнений и неравенств	2		
97-99	Решение логарифмических уравнений и неравенств	3		

100-102	Решение задач	3		неизвестными
---------	---------------	---	--	--------------

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Нормативные документы

1. Федеральный государственный стандарт общего среднего образования.
2. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 10-11 классы.

Учебно-методический комплект

1. Алимов Ш. А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева и др. – М.: Просвещение, 2011.
2. Шабунин М. И. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа. 10 класс / М. И. Шабунин, В. Ткачева, Н. Е. Федорова – М.: Просвещение, 2009.
3. Ткачева М. В. Алгебра и начала: тематические тесты. 10 класс / М. В. Ткачева. — М.: Просвещение, 2009.
4. Федорова Н. Е. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10-11 классах: книга для учителя / Н. Е. Федорова, М. В. Ткачева.— М.: Просвещение, 2010.
5. Зив Б. Г. Дидактические материалы по алгебре для 10 класса / Б. Г. Зив, В. А. Гольдич —СПб, 2005.

Основная литература

1. Лукин Р. Д. Устные упражнения по алгебре и началам анализа / Р. Д. Лукин, Т. К. Лукина .— М.: Просвещение, 1989.
2. Ершова А. П. Вся школьная математика в самостоятельных и контрольных работах. Алгебра 7- 11 / А. П. Ершова, В. В. Голобородько — М.: Илекса, 2007
3. Звавич Л. И. Контрольные и проверочные работы по алгебре. 10 кл / Л. И. Звавич, Л. Я. Шляпочник и др. – М.: Дрофа, 2002.

Дополнительная литература

1. Карп А. А. Сборник задач / А.А. Карп. – СПб: Оракул, 1997.
2. Шарыгин И. Ф. Математика для поступающих в вузы / И. Ф. Шарыгин. – М.: Дрофа, 1995.
3. Глейзер Г. И. История математики в школе. 9-10 классы Пособие для учителей / Г. И. Глейзер. – М.: Просвещение, 1982.
4. Маховер М. С. Тригонометрию можно изучить. Учебное пособие. / Маховер М. С. - СПб., Экспресс, 1997.
5. Некрасов В. Б. Математика. Уч.- справ. пособие / В. Б. Некрасов, Д. Д. Гущин, Л. А. Жигулев – СПб.: Просвещение, 2007.

Перечень мультимедийных средств обучения

1. Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 10-11 классы
2. Репетитор по математике Кирилла и Мефодия
3. Образовательная коллекция «Алгебра 7-11»
4. Алгебра и начала анализа.10-11.
5. Алгебра и начала анализа. Итоговая аттестация
6. Сдаем ЕГЭ. Часть 1.
7. Сдаем ЕГЭ. Часть 2.