

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 490 с углубленным изучением иностранных языков
Красногвардейского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО

на Педагогическом совете
школы
Протокол № 1
от 31.08.2016



УТВЕРЖДЕНО

Директор школы:
Н.Б.Александрова
Приказ № 346-0
от 31.08.2016

**Рабочая программа
по алгебре и началам анализа
для базового уровня изучения алгебры и начала анализа в средней школе
10 класс
Срок реализации – 1 год**

Разработчик рабочей программы:
Голубицкая Анна Всеволодовна, учитель математики первой квалификационной категории
Год разработки программы – 2016

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
математики, информатики и физики
Председатель МО
Н.Г.Арутюнян
Протокол № 1
от 30.08.16

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР
А.В.Голубицкая
2016 г.

Содержание

1.Пояснительная записка	3
2.Содержание тем учебной дисциплины	4
3.Требования к уровню подготовки учащихся по алгебре и начала анализа 10 класса	5
4.Оценка достижения планируемых результатов освоения учебной программы	7
5.Календарно-тематическое планирование с определениями основных видов деятельности обучающихся на уроке	9
6.Ресурсное обеспечение программы	17

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса алгебры и начала анализа для 10 класса составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования по алгебре и начала анализа, утвержденного приказом Минобрнауки от 05.03.2004г. № 1089
2. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
3. Типового положения об образовательном учреждении
4. Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в ОУ
5. Устава ГБОУ средней школы № 490 Красногвардейского района Санкт-Петербурга
6. Образовательной программой ГБОУ средней школы № 490 Красногвардейского района Санкт-Петербурга на 2016-2017 учебный год.
7. Учебного плана ГБОУ средней школы № 490 Красногвардейского района Санкт-Петербурга на 2016-2017 учебный год.
8. Годовой календарный учебный график ГБОУ средней школы № 490 Красногвардейского района Санкт-Петербурга на 2016-2017 учебный год
9. Примерной авторской программы основного общего образования по алгебре для учащихся общеобразовательных учреждений 5 – 11 классов (авторы: Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин –М: Просвещение)
10. УМК Ш.А. Алимов и др. Алгебра. Просвещение.
Программа рассчитана на 68 часов часов, (2 часа в неделю + 1 час на самостоятельное обучение)

1.Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться и получают развитие содержательные линии «Арифметика», «Алгебра», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».

Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки школьников в системе естественно-математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта – переход от суммы «предметных результатов» к «к межпредметным результатам»

Цели курса:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; развить представление о роли числа и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру.
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач, 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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части

общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

2. Содержание учебной дисциплины

Действительные числа (18 часов)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Основная цель: обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятия степени с действительным показателем; научить применять определение арифметического корня и степени, их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений.

Степенная функция (11 часов)

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильность уравнения, неравенства. Иррациональные уравнения, неравенства.

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

Показательная функция (12 часов)

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств. Системы показательных уравнений и неравенств.

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

Логарифмическая функция (15 часов)

Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмы. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию

возведения в степень и операцию логарифмирования. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

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

Тригонометрические формулы (21 час)

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

Основная цель: сформировать понятие синуса, косинуса, тангенса, 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 $a = 1, -1, 0$.

Тригонометрические уравнения (15 часов)

Простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

Основная цель: сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Тригонометрические функции (10 часов)

Изучая курс «Алгебры и начала анализа» 10 класса, учащиеся вступают в межпредметные и межкурсовые связи:

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

Формы контроля: самостоятельная работа, контрольная работа, тесты, наблюдение, зачёт, работа по карточке.

Виды организации учебного процесса: самостоятельные работы, контрольные работы, зачёт, лекции, практикумы.

3. Требования к уровню подготовки учащихся по алгебре 10 класса

Требования к результатам обучения направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать, уметь» включает требования к учебному материалу, которые усваиваются и воспроизводятся учащимися, объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации и т.д.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен **знать/понимать**

· 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;

· значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

· универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

· вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Алгебра:

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.
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах, владеть основными видами публичных выступлений, следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута.
- пользоваться мультимедийными ресурсами и компьютерными технологиями для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Уравнения и неравенства

уметь

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

4. Оценка достижения планируемых результатов освоения учебной программы

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса информатики и информационных технологий в целом.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или тестовыми заданиями.

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
95% и более	отлично
80-94% %	хорошо
66-79% %	удовлетворительно
менее 66%	неудовлетворительно

При выполнении практической работы и контрольной работы:

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

- *грубая ошибка* – полностью искажено смысловое значение понятия, определения;
- *погрешность* отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;
- *недочет* – неправильное представление об объекте, не влияющего кардинально на знания определенные программой обучения;
- *мелкие погрешности* – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные опiski и т.п.

Эталоном, относительно которого оцениваются знания учащихся, является обязательный минимум содержания информатики и информационных технологий. Требовать от учащихся определения, которые не входят в школьный курс информатики – это, значит, навлекать на себя проблемы связанные нарушением прав учащегося («Закон об образовании»).

Исходя из норм (пятибалльной системы), заложенных во всех предметных областях выставляете отметка:

- «5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;
- «4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки;
- «3» ставится при выполнении 2/3 от объема предложенных заданий;
- «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере (незнание основного программного материала);
- «1» – отказ от выполнения учебных обязанностей.

Устный опрос осуществляется на каждом уроке (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе.

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию информатики как учебной дисциплины;
- правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- 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 ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- 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 настоящей программой;

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится в следующих случаях:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала;
- не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу;
- отказался отвечать на вопросы учителя

5. Календарно-тематическое планирование с определениями основных видов деятельности обучающихся на уроке

№ урока	Тема урока	Основные виды деятельности	Формы контроля	Дата проведения		Примечание
				по плану	фактически	
 Действительные числа (18часов)						
1	Повторение курса алгебры 8-9 класса					
2	Повторение курса алгебры 8-9 класса					
3	Самостоятельная работа					
4	Целые и рациональные числа			Сентябрь		
5	Действительные числа	Самостоятельная работа				
6	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	Решение задач				
7	Арифметический корень натуральной степени	Изучение новой темы				
8	Арифметический корень натуральной степени	Индивидуальная работа	Работа по карточкам			
9	Решение примеров по теме Арифметический корень	Самостоятельная работа				
10	Районная диагностическая контрольная работа	К/Р	РДКР			
11	Работа над ошибками	Анализ К/Р				
12	Степень с рациональным и действительным показателем	Изучение новой темы				
13	Степень с рациональным и действительным показателем	Самостоятельная работа				

14	Степень с рациональным и действительным показателем	Индивидуальная работа	Работа по карточкам			
15	Решение примеров	Самостоятельная работа				
16	Подготовка к контрольной работе		Работа по карточкам			
17	Контрольная работа	К.Р.	Контрольная работа			
18	Работа над ошибками	Самостоятельная работа				
Степенная функция - 11 часов						
19	Степенная функция, ее свойства и график	Изучение новой темы		Октябрь		
20	Степенная функция, ее график и свойства	Самостоятельная работа				
21	Взаимно обратные функции	Изучение новой темы				
22	Равносильные уравнения и неравенства	Объяснение нового материала				
23	Равносильные уравнения и неравенства	Самостоятельная работа				
24	Иррациональные уравнения	Решение уравнений				
25	Иррациональные уравнения	Самостоятельная работа				
26	Иррациональные уравнения	Работа по обработке навыков				
27	Иррациональные неравенства	Подготовка к контрольной работе				
28	Контрольная работа	К.Р.	Контрольная работа			
29	Работа над ошибками	Самостоятельная работа				
Показательная функция - 12 часов						

30	Показательная функция ее свойства и график	Разбор новой темы	Чтение параграфа, подготовка вопросов	Ноябрь		
31	Показательные уравнения	Знакомство с алгоритмом решения				
32	Показательные уравнения	Отработка навыков				
33	Показательные уравнения	Самостоятельная работа				
34	Показательные неравенства	Изучение новой темы				
35	Показательные неравенства	Работа по обработке навыков	Работа по карточкам			
36	Показательные неравенства	Самостоятельная работа				
37	Система показательных уравнений и неравенств	Изучение новой темы				
38	Системы показательных уравнений и неравенств	Подготовка к контрольной работе				
39	Подготовка к контрольной работе	Обобщение материала	Работа в тетрадях			
40	Контрольная работа	К.Р.	Контрольная работа			
41	Анализ контрольной работы. Понятие логарифма	Работа над ошибками				
Логарифмическая функция – 15 часов						
42	Понятие логарифма	Изучение новой темы				
43	Логарифмы. Свойства логарифмов	Изучение новой темы	Работа с учебником.			
44	Свойства логарифмов	Индивидуальная работа	Работа по карточкам			

45	Десятичные и натуральные логарифмы	Изучение новой темы				
46	Десятичные и натуральные логарифмы	Самостоятельная работа				
47	Логарифмическая функция, ее свойства и график	Изучение новой темы				
48	Логарифмическая функция, ее свойства и график	Самостоятельная работа				
49	Логарифмические уравнения	Изучение новой темы				
50	Логарифмические уравнения	Самостоятельная работа				
51	Логарифмические уравнения	Работа по обработке навыков				
52	Логарифмические неравенства	Изучение новой темы				
53	Логарифмические неравенства	Самостоятельная работа				
54	Логарифмические уравнения и неравенства	Подготовка к контрольной работе				
55	Контрольная работа	К.Р.	Контрольная работа			
56	Анализ контрольной работы	Самостоятельная работа				
Тригонометрические формулы - 21 час						
57	Радианная мера угла Поворот точки вокруг начала координат	Изучение новой темы		Февраль		
58	Определение синуса, косинуса, тангенса угла	Изучение новой темы				
59	Определение синуса, косинуса, тангенса угла	Самостоятельная работа				

60	Знаки синуса, косинуса, тангенса	Изучение новой темы				
61	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	Изучение новой темы				
62	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	Работа по обработке навыков	Работа по карточкам			
63	Тригонометрические тождества	Индивидуальная работа				
64	Тригонометрические тождества	Самостоятельная работа				
65	Синус, косинус, тангенс углов a и $-a$	Изучение новой темы				
66	Формулы сложения	Изучение новой темы				
67	Формулы сложения	Самостоятельная работа				
68	Синус, косинус, тангенс двойного угла	Изучение новой темы		Март		
69	Синус, косинус, тангенс двойного угла	Самостоятельная работа				
70	Синус, косинус, тангенс половинного угла	Работа по обработке навыков	Работа по карточкам			
71	Формулы приведения	Изучение новой темы				
72	Формулы приведения	Отработка навыков				
73	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов	Изучение новой темы				
74	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов	Работа по обработке навыков				

75	Подготовка контрольной работы	Самостоятельная работа	Онлайн тесты			
76	Контрольная работа	К.Р	Контрольная работа			
77	Работа над ошибками	Анализ контрольной работы				
Тригонометрические уравнения - 15 часов						
78	Уравнения $\cos x = a$	Изучение новой темы		Апрель		
79	Уравнения $\cos x = a$	Самостоятельная работа				
80	Уравнения $\sin x = a$	Изучение новой темы				
81	Уравнения $\sin x = a$	Самостоятельная работа				
82	Уравнения $\operatorname{tg} x = a$	Изучение новой темы				
83	Уравнения $\operatorname{tg} x = a$	Самостоятельная работа				
84	Решение тригонометрических уравнений	Изучение новой темы				
85	Решение тригонометрических уравнений	Проверочная работа				
86	Решение тригонометрических уравнений	Самостоятельная работа				
87	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	Изучение новой темы				
88	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	Отработка навыков				

89	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	Самостоятельная работа				
90	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	Подготовка к контрольной работе				
91	Контрольная работа	К.Р.	Контрольная работа			
92	Анализ контрольной работы	Работа над ошибками				
Тригонометрические функции – 10 часов						
93	Область определения и множество значений тригонометрических функций	Изучение новой темы		Май		
94	Область определения и множество значений тригонометрических функций	Самостоятельная работа				
95	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	Самостоятельная работа				
96	Свойства функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и их график	Изучение новой темы				
97	Свойства и графики тригонометрических функций	Самостоятельная работа				
98	Подготовка к контрольной работы		Работа с карточками			
99	Контрольная работа	К.Р	Контрольная работа			

100	Анализ контрольной работы	Индивидуальная работа				
101	Резерв					
102	Резерв					

Ресурсное обеспечение программы

Литература для учителя:

1. Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010 г. – 463 с.
2. Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. Дидактические материалы: Алгебра и начала математического анализа, 10 класс, - М.: Просвещение, 2006 г.

Литература для учащихся:

1. Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010 г. – 463 с.

Интернет ресурсы:

Открытый банк заданий по математике. <http://mathege.ru/or/ege/>