

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ПРАВИТЕЛЬСТВА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
АДМИНИСТРАЦИЯ ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 413 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
ГБОУ школы № 413
Петродворцового района
Санкт-Петербурга
(протокол № _____
от «__» _____ 2015 года

УТВЕРЖДЕНО
приказом № ____
от «__» _____ 2015 года
Директор ГБОУ школы № 413
Петродворцового района
Санкт-Петербурга
_____ Н.Л. Бояр



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА 10 класс

(наименование учебного предмета(курса))

среднее общее образование

(указания на принадлежность рабочей учебной программы
уровню общего образования)

Составил(а):

Мелихова А.Г.
учитель математики

Санкт-Петербург
2015 г

Пояснительная записка

Рабочая программа среднего общего образования по алгебре и началам анализа составлена на основе Фундаментального ядра содержания образования и Требований, к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования.

Рабочая программа разработана в соответствии с Учебным планом ГБОУ школы №413 Петродворцового района на 2015-2016 учебный год.

Используется УМК на основе учебника: Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2013г., как продолжение алгебраической линии, изучаемой классом в 7-9 классах и как наиболее соответствующий уровню математической подготовки учащихся 10а класса.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные **функции**:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательной деятельности получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Общая характеристика учебного предмета

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

в направлении личностного развития:

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

в метапредметном направлении:

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

в предметном направлении:

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

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

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

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

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

Место учебного предмета в Учебном плане

Учебный план ГБОУ школы №413 на изучение алгебры и начала анализа в 10 классе отводит 3 учебных часа в неделю, всего 102 урока.

Предмет «Алгебра и начала анализа» включает некоторые вопросы, развивающие числовую линию, собственно алгебраический материал, элементарные функции.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ 10-КЛАССНИКОВ

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 и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

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*¹ поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

¹ Требования, выделенные курсивом, не применяются при контроле уровня подготовки выпускников профильных классов гуманитарной направленности.

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;

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Действительные числа

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

Степенная, показательная и логарифмическая функции

Свойства и графики показательной, логарифмической и степенной функций. Основные методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Число e . Натуральные логарифмы. Преобразование иррациональных, показательных и логарифмических выражений. Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнения, систем уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

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

Тригонометрия

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

Область определения и множество значений

тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность

тригонометрических функций. Функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и графики.

Тематический план
Алгебра и начала математического анализа 10 класс

по учебнику: Ш.А. Алимов и др., изд. с 2010г. М. «Просвещение» 2013 г.

3 ч в неделю (102 ч)

№	Темы разделов	Количество часов
1	Повторение	9
2	Действительные числа	8
3	Степенная функция	10
4	Показательная функция	8
5	Логарифмическая функция	17
6	Тригонометрические формулы	19
7	Тригонометрические уравнения и неравенства	20
8	Тригонометрические функции	6
9	Итоговое повторение	5
	Итого	102

Перечень учебно-методических средств обучения.

Литература, печатные издания

- Учебник Ш.А. Алимов и др. Алгебра и начала анализа 10-11 класс. М. – Просвещение - 2013
- Шабунин и др. Алгебра и начала мат. анализа. Дидактические материалы. 10 класс (Базовый уровень). 2009 г.(в эл. виде)
- Б.Г. Зив. Алгебра и начала анализа 10 кл. ЧеРо-на-Неве СПб 2002 г.
- Б.Г. Зив. Алгебра и начала анализа тесты 10-11 кл. СПб СММО ПРЕСС 2001 г.
- С.М. Саакян. Задачи по алгебре и началам анализа для 10-11 кл. М. 1990 г.
- Серия комплектов дидактических материалов
 - Уравнения и неравенства
 - Функции и графики
- М.И. Башмаков. Уроки математики. Семь раз отмерь. СПб, «Свет», 1996
- М.И. Башмаков. Уроки математики. Учимся логике. СПб, «Информатизация образования» 2000
- Краткий справочник по математике для школьника и абитуриента. М. 2003 г.
- Конструирование современного урока математики. С.Г. Манвелов. Книга для учителя. М. «Просвещение» 2003 г.
- Страницы истории на уроках математики. Книга для учителя. А.В. Дорофеева. М.: «Просвещение» 2007 г.
- Проектная деятельность учащихся. Математика 9-11 классы. М.В. Величко. Волгоград: Учитель, 2008
- Математика в стихах. Задачи. Сказки. Рифмованные правила. 5-11 класс . О.В. Панишева. Волгоград: Учитель, 2009
- Портреты выдающихся деятелей математики.

Электронные образовательные ресурсы:

- CD Алгебра и начала анализа 10-11класс. Просвещение-МЕДИА
- CD Алгебра и начала анализа 11класс. Итоговая аттестация. Просвещение-МЕДИА

Программное обеспечение и медиаматериалы:

1. Живая математика
2. Видеофильм «История математики» в 4 частях

Оборудование кабинета:

Ноутбук, переносной проектор