

Администрация Великого Новгорода
Комитет по образованию
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия «Квант»

"Утверждаю"
Директор МАОУ
«Гимназия «Квант» Е.Д. Киселёва
12.09 2018 г.



"Согласовано"
Заместитель директора
И.А. Егорова
12.09 2018 г.

Рассмотрено
на заседании МС
протокол № 1 от "12" 09 2018 г.
Руководитель МС
Гаврилова Н.А.

Рабочая программа

Наименование учебного предмета алгебра и начала анализа

Класс 10

Учитель Гаврилова Н. А.

Срок реализации программы один год

Учебный год 2018 – 2019

Количество часов по учебному плану всего 105 часов в год; в неделю 3 часа

Рабочая программа составлена на основе примерной программы среднего общего образования по математике с использованием рекомендаций авторской программы Ш.А. Алимова. – М.: Просвещение, 2015

(название, автор, издательство, год)

Учебник Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобраз. учреждений / Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин и др. – М.: Просвещение, 2015 г., рекомендовано Министерством образования и науки РФ

(название, автор, издательство, год издания, кем рекомендовано)

Рабочую программу составил (а) Гаврилова Н.А.

подпись

Гаврилова Н.А., учитель математики

ФИО расшифровка подписи, должность

1. Пояснительная записка.

В связи с реальной необходимостью в наши дни большое значение приобрела проблема полноценной базовой математической подготовки учащихся. Учащиеся 10-11 классов определяют для себя значимость математики, её роли в развитии общества в целом. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Интерес к вопросам обучения математики обусловлен жизненной необходимостью выполнять достаточно сложные расчёты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Школьное математическое образование ставит следующие цели обучения:

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

Используемые технологии обучения:

- организация самостоятельной работы,
- проектная деятельность,
- учебно-исследовательская деятельность,
- творческая деятельность,
- информационная,
- проблемно-диалоговое обучение,
- организация группового взаимодействия,
- анализ конкретных ситуаций,
- рефлексивное обучение,
- оценка достижений,
- самоконтроль,
- самообразовательная деятельность.

Виды и формы контроля:

контрольные работы, самостоятельные работы, проверочные работы, математические диктанты, тестовые задания, словарные диктанты. Учебный год заканчивается повторением с итоговым тестом с взаимопроверкой.

2. Общая характеристика предмета.

Математическое образование в основной школе складывается из следующих компонентов: арифметика; алгебра; геометрия, элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развивались на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

При изучении курса математики в 10 классе на базовом уровне продолжают развиваться содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры

является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

3. Описание места учебного предмета в учебном плане.

Число часов на изучение тем дано из расчета 3 часа в неделю, 105 часов в год.

Рабочая программа составлена в соответствии с:

- п.5 ст.13 закона Российской Федерации ФЗ-273 «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.12;
- Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. № 1089;
- Федеральным базисным учебным планом, утвержденным приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312
- Учебным планом МАОУ «Гимназия «Квант»
- Основной образовательной программой МАОУ «Гимназия «Квант»

Данная рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10 класса разработана на основе Примерной программы среднего общего образования по математике, с учетом требований федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования с использованием рекомендаций авторской программы Ш.А. Алимова.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения алгебры и начал анализа.

Изучение алгебры на ступени среднего общего образования направлено на достижение следующих результатов:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

5. Содержание курса

1. Повторение (2 часа)

Числовые выражения. Буквенные выражения. Уравнения.

Основная цель - формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры; овладение умением обобщения и систематизации знаний учащимися по основным темам курса алгебры основной школы; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

2. Действительные числа (11 часов)

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

Основная цель - обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений.

3. Степенная функция (13 часов)

Степенная функция, её свойства и график. Взаимнообратные 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.

4. Показательная функция (8 часов)

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

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

5. Логарифмическая функция (19 часов)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график.

Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

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

6. Тригонометрические формулы (21 час)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же 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 понятия 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 $a = -1$, $a = 0$, $a = 1$.

7. Тригонометрические уравнения (19 часов)

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Основная цель – сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомиться с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений: сведение к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного; сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.

8. Тригонометрические функции (8 часов)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$. Обратные тригонометрические функции.

Основная цель – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, научить строить графики тригонометрических функций.

9. Повторение (4 часа)

Основная цель - обобщить и систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс.

6. Тематическое планирование.

№	Раздел	Всего	Контр. р.			
1.	Повторение	2				
2.	Действительные числа	11	1			
3.	Степенная функция	13	1			
4.	Показательная функция	8	1			
5.	Логарифмическая функция	19	1			
6.	Тригонометрические формулы	21	1			
7.	Тригонометрические уравнения	19	1			
8.	Тригонометрические функции	8				
9.	Итоговое повторение курса	4				

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов	Планируемые результаты	Дата проведения
1	Вводное повторение (2 ч) Повторение. Линейные и квадратные уравнения и неравенства	1	Знать правила решения линейных и квадратных уравнений и неравенств, алгоритм метода интервалов Уметь решать линейные неравенства, квадратные неравенства с помощью графика квадратичной функции и методом интервалов	3.09
2	Повторение. Функции и графики	1	Знать основные функции, их свойства и графики Уметь строить графики линейной и квадратичной функции, функций $y = k/x$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	3.09
3	Глава 1. Действительные числа (11 ч) Целые и рациональные числа	1	Уметь: записывать обыкновенную дробь в виде десятичной и наоборот, записывать в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь	4.09
4	Действительные числа	1	Знать: определение иррационального числа, действительного числа, модуля числа	10.09
5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	Знать: определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии, формулу суммы	10.09
6	Арифметический корень натуральной степени, определение	1	Знать: определение арифметического корня натуральной степени и его свойства	11.09
7,8	Арифметический корень натуральной степени, нахождение значения, решение примеров	2	Уметь: решать примеры на нахождение значения арифметического корня натуральной степени	17.09, 17.09
9	Степень с рациональным показателем, определение	1	Знать: определение степени с рациональным показателем и ее свойства	18.09
10,11	Степень с рациональным показателем, свойства, решение примеров	2	Уметь: применять свойства степени при решении примеров различного уровня сложности	24.09, 24.09

12	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»	1	Уметь: обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров	25.09
13	Анализ контрольной работы № 1. Работа над ошибками	1	Уметь: объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на подобную ошибку	1.10
14	Глава 2. Степенная функция (13 ч) Степенная функция, ее свойства	1	Знать: определение степенной функции, виды степенных функций в зависимости от показателя степени, их свойства и графики	1.10
15	Степенная функция, ее график	1	Уметь: схематически строить графики степенных функций, с помощью графиков сравнивать значения выражений	2.10
16	Равносильные уравнения и неравенства, определение	1	Знать: определение равносильных уравнений и неравенств	8.10
17	Равносильные уравнения и неравенства, решение	1	Уметь: решать уравнения и неравенства различного уровня сложности	8.10
18	Иррациональные уравнения, способы решения	1	Знать: способы решения иррациональных уравнений	9.10
19,20	Иррациональные уравнения, решение простейших уравнений, проверка корней	2	Уметь: решать простейшие иррациональные уравнения, делать проверку найденных корней	15.10, 15.10
21	Иррациональные уравнения, разный уровень сложности	1	Уметь: решать иррациональные уравнения различного уровня сложности	16.10
22	Иррациональные неравенства, способы решения	1	Знать: способы решения простейших иррациональных неравенств	22.10
23,24	Иррациональные неравенства, решение простейших неравенств, разный уровень сложности	2	Уметь: решать простейшие иррациональные неравенства	22.10, 23.10
25	Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»	1	Уметь: обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров	6.11
26	Анализ контрольной работы № 2. Работа над ошибками	1	Уметь: объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на подобную ошибку	12.11
27	Глава 3. Показательная	1	Знать: определение показательной функции, ее свойства и	12.11

	функция (8 ч) Показательная функция, ее свойства и график		график Уметь: строить график показательной функции, используя график решать простейшие уравнения и неравенства	
28	Показательные уравнения, основные способы решения	1	Знать: основные способы решения показательных уравнений	13.11
29	Показательные уравнения, решение уравнений	1	Уметь: решать показательные уравнения различного уровня сложности	19.11
30	Показательные неравенства, основные способы решения	1	Знать: основные способы решения показательных неравенств	19.11
31	Показательные неравенства, решение неравенств	1	Уметь: решать показательные неравенства различного уровня сложности	20.11
32	Системы показательных уравнений и неравенств	1	Знать: основные способы решения систем показательных уравнений и неравенств Уметь: решать системы уравнений и неравенств различного уровня сложности	26.11
33	Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция»	1	Уметь: обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров	26.11
34	Анализ контрольной работы № 3. Работа над ошибками	1	Уметь: объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на ошибку	27.11
35	Глава 4. Логарифмическая функция (19 ч) Логарифмы, определение	1	Знать: определение логарифма положительного числа, основное логарифмическое тождество	3.12
36	Логарифмы, вычисление	1	Уметь: вычислять логарифм числа, используя определение; применять основное логарифмическое тождество; решать простейшие логарифмические уравнения	3.12
37	Свойства логарифмов	1	Знать: основные свойства логарифмов	4.12
38	Свойства логарифмов, применение в примерах	1	Уметь: применять основные свойства логарифмов при решении примеров различного уровня сложности	10.12

39	Десятичные и натуральные логарифмы, определение	1	Знать: определение десятичного и натурального логарифма, формулу перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию	10.12
40	Десятичные и натуральные логарифмы, вычисление	1	Уметь: вычислять десятичные и натуральные логарифмы	11.12
41	Логарифмическая функция, ее свойства и график, определение	1	Знать: определение логарифмической функции, ее свойства и график	17.12
42	Логарифмическая функция, ее свойства и график, построение графиков	1	Уметь: строить график логарифмической функции, используя график решать простейшие уравнения и неравенства, находить область определения логарифмической функции	17.12
43,44	Логарифмические уравнения, основные способы решения	2	Знать: основные способы решения логарифмических уравнений	18.12, 24.12
45,46	Логарифмические уравнения, решение простейших уравнений, решение уравнений разного уровня	2	Уметь: решать логарифмические уравнения различного уровня сложности	24.12, 25.12
47,48	Логарифмические неравенства, основные способы решения	2	Знать: основные способы решения логарифмических неравенств	14.01, 14.01
49,50, 51	Логарифмические неравенства, решение простейших неравенств, решение неравенств разного уровня, решение сложных неравенств	3	Уметь: решать логарифмические неравенства различного уровня сложности	15.01, 21.01, 21.01
52	Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция»	1	Уметь: обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров	22.01
53	Анализ контрольной работы № 4. Работа над ошибками	1	Уметь: объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на ошибку	28.01
54	Глава 5. Тригонометрические формулы (21ч) Радийанная мера угла	1	Знать: определение угла в один радиан Уметь: переводить радианы в градусы и наоборот	28.01
55	Поворот точки вокруг начала	1	Знать, как можно на единичной окружности определять длины	29.01

	координат, длина дуги		дуг	
56	Поворот точки вокруг начала координат, соответствие точки числу	1	Уметь: найти на числовой окружности точку, соответствующую данному числу	4.02
57	Определение синуса, косинуса и тангенса угла, таблица часто встречающихся значений	1	Знать: определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла, таблицу часто встречающихся значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса	4.02
58	Определение синуса, косинуса и тангенса угла, вычисление значений	1	Уметь: вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла	5.02
59	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1	Знать: знаки по четвертям синуса, косинуса, тангенса и котангенса Уметь: определять знак числа в зависимости от четверти	11.02
60	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла, формулы	1	Знать: основное тригонометрическое тождество, формулы, выражающие зависимость между тангенсом и котангенсом, тангенсом и косинусом	11.02
61	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла, вычисление значений	1	Уметь: вычислять значения каждой из тригонометрических функций	12.02
62	Тригонометрические тождества, определение	1	Знать: определение тождества, основные способы доказательства тождеств	18.02
63	Тригонометрические тождества, разные способы доказательства	1	Уметь: доказывать тригонометрические тождества, используя различные способы	18.02
64	Тригонометрические тождества, разный уровень сложности	1	Уметь: доказывать тригонометрические тождества различного уровня сложности	19.02
65	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1	Знать: формулы синуса, косинуса и тангенса углов α и $-\alpha$ Уметь: упрощать выражения, содержащие углы $-\alpha$	25.02
66	Формулы сложения	1	Знать: формулы сложения	25.02
67	Формулы сложения, упрощение выражений	1	Уметь: применять формулы сложения при упрощении выражений	26.02
68	Формулы сложения, вычисление значений	1	Уметь: вычислять значения тригонометрических выражений, используя формулы сложения	4.03
69	Синус, косинус и тангенс двойного угла, формулы	1	Знать: формулы синуса, косинуса и тангенса двойного угла	4.03
70	Синус, косинус и тангенс двойного	1	Уметь: применять формулы синуса, косинуса и тангенса	5.03

	угла, применение		двойного угла при упрощении выражений	
71	Формулы приведения, правило	1	Знать: формулы приведения, правило для их запоминания	11.03
72	Формулы приведения, применение	1	Уметь: применять формулы приведения для вычисления значений углов, упрощении выражений	11.03
73	Контрольная работа № 5 по теме «Тригонометрические формулы»	1	Уметь: обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров	12.03
74	Анализ контрольной работы № 5. Работа над ошибками	1	Уметь: объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на подобную ошибку	25.03
75	Глава 6. Тригонометрические уравнения (19 ч) Уравнение $\cos x = a$, арккосинус числа	1	Знать: определение арккосинуса числа, формулу для решения уравнения $\cos x = a$, частные случаи	25.03
76	Уравнение $\cos x = a$, формула для решения	1	Уметь: находить значения арккосинуса числа, решать простейшие уравнения	26.03
77,78	Уравнение $\cos x = a$, простейшие уравнения, частные случаи	2	Уметь: находить все корни уравнения на заданном промежутке	1.04
79	Уравнение $\sin x = a$, арксинус числа	1	Знать: определение арксинуса числа, формулу для решения уравнения $\sin x = a$, частные случаи	1.04
80	Уравнение $\sin x = a$, формула для решения	1	Уметь: находить значения арксинуса числа, решать простейшие уравнения	2.04
81,82	Уравнение $\sin x = a$, простейшие уравнения, частные случаи	2	Уметь: находить все корни уравнения на заданном промежутке	8.04, 8.04
83,84	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, арктангенс числа, формула для решения	2	Знать: определение арктангенса числа, формулу для решения уравнения $\operatorname{tg} x = a$	9.04, 15.04
85,86	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, простейшие уравнения, частные случаи	2	Уметь: находить значения арктангенса числа, решать простейшие уравнения	15.04, 16.04
87	Решение тригонометрических уравнений, основные способы	1	Знать: основные способы решения тригонометрических уравнений	22.04
88	Решение тригонометрических уравнений, однородные уравнения	1	Уметь: решать тригонометрические уравнения различного уровня сложности	22.04
89,90	Решение тригонометрических	2	Уметь: решать тригонометрические уравнения различного	23.04, 29.04

	уравнений, уравнения, сводящиеся к квадратным, уравнения разного уровня сложности		уровня сложности	
91	Решение тригонометрических уравнений, сложные уравнения	1	Уметь: решать тригонометрические уравнения различного уровня сложности	29.04
92	Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические уравнения»	1	Уметь: обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров	30.04
93	Анализ контрольной работы № 6. Работа над ошибками	1	Уметь: объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на ошибку	6.05
94	Глава 7. Тригонометрические функции (8 ч) Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	Знать: понятия области определения и множества значений тригонометрических функций Уметь: находить область определения и множество значений тригонометрических функций	6.05
95	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1	Знать: понятия чётности, нечётности, периодичности тригонометрических функций Уметь: определять чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	7.05
96	Свойства функции $y = \cos x$	1	Знать: свойства функции $y = \cos x$	13.05
97	Функция $y = \cos x$ и её график	1	Уметь: строить график функции $y = \cos x$, использовать его свойства при решении уравнений и неравенств	13.05
98	Свойства функции $y = \sin x$	1	Знать: свойства функции $y = \sin x$	14.05
99	Функция $y = \sin x$ и её график	1	Уметь: строить график функции $y = \sin x$, использовать его свойства при решении уравнений и неравенств	20.05
100	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$	1	Знать: Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$	20.05
101	Функция $y = \operatorname{tg} x$ и её график	1	Уметь: строить график функции $y = \operatorname{tg} x$, использовать его свойства при решении уравнений и неравенств	21.05
102	Повторение	1	Уметь: обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров	27.05
103	Резерв	1		27.05
104	Резерв	1		28.05
105	Резерв	1		

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение.

1. Учебник: Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобраз. учреждений/ Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин и др. – М.: Просвещение, 2015 г.
2. С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов Задачи по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов. Москва: Просвещение
3. Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбург Дидактические материалы по алгебре и началам анализа - Москва: Просвещение, 1997.
4. ЕГЭ. 4000 задач с ответами: пособие для подготовки учащихся к ЕГЭ под ред. А.Л.Семенова, И.В.Ященко. М.:изд. «Экзамен», 2015
5. ЕГЭ. Задачи части «С» с ответами: пособие для подготовки учащихся к ЕГЭ под ред. А.Л.Семенова, И.В.Ященко. М.:изд. «Экзамен», 2012
6. электронные ресурсы: открытый банк заданий mathege.ru; reshuege.ru
7. С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов Задачи по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов. Москва: Просвещение
8. Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбург Дидактические материалы по алгебре и началам анализа - Москва: Просвещение, 1997.

8. Планируемые результаты изучения предмета.

В результате изучения алгебры и начал анализа в 10 классе ученик должен знать и понимать:

- Как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- Как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости, приводить примеры такого описания;
- Как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- Существо математического доказательства, приводить примеры доказательств;
- Существо понятия алгоритма, приводить примеры алгоритмов;
- Смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

В результате изучения алгебры и начал анализа в 10 классе ученик должен уметь:

- Выполнять основные действия со степенями с целым и дробным показателями, применять свойства арифметических корней в решении задач и упрощении выражений, решать иррациональные уравнения;
- Строить график показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений и неравенств;
- Строить график логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства, применять свойства логарифмов, находить логарифм числа;
- Вычислять синус, косинус, тангенс, котангенс числа, применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений;
- Решать простейшие тригонометрические уравнения.

Администрация Великого Новгорода
Комитет по образованию
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия «Квант»

Директор MAOY
«Гимназия «Квант»



«Утверждаю»

Е.Л. Кирилёва
12.09.2018 г.

«Согласовано»

Заместитель директора
И.А. Егорова
12.09.2018 г.

Рассмотрено
на заседании МС
протокол № 1 от 12.09.2018 г.
Руководитель МС

Рабочая программа

Наименование учебного предмета алгебра и начала математического анализа

Класс 11

Учитель Свободная О.М.

Учебный год 2018 – 2019

Количество часов по учебному плану всего 102 часа в год; в неделю 3 часа

Рабочая программа составлена на основе примерной программы среднего общего образования по математике с использованием рекомендаций авторской программы Ш.А. Алимova. – М.: Просвещение, 2009 г.

(название, автор, издательство, год)

Учебник Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобраз. учреждений / Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин и др. – М.: Просвещение, 2015 г., рекомендовано Министерством образования и науки РФ

(название, автор, издательство, год издания, кем рекомендовано)

Рабочую программу составил (а) _____

подпись

Свободная О.М., учитель математики

ФИО расшифровка подписи, должность

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МАОУ «Гимназия «Квант» с учётом Примерной программы основного общего образования по алгебре и началам математического анализа и программы общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала математического анализа», составитель Бурмистрова Т. А., «Просвещение», 2009г..

Выбор программы обусловлен тем, что программа рекомендована Министерством образования и науки РФ для базисного учебного плана и соотносится с требованиями федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по алгебре. Данная программа позволяет выполнить обязательный минимум содержания образования и сформировать систему знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучение смежных дисциплин, продолжении образования.

Рабочая программа ориентирована на УМК «Алгебра и начала математического анализа 10-11», Ш. А. Алимов и др., «Просвещение», 2014г..

Срок реализации рабочей программы 2 года.

Цели и задачи: овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования; точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику.

Согласно учебному плану на изучение математики отводится 102 часов в год. Из них контрольные работы-6. Критерии оценивания работ соответствуют принятым нормам по пятибалльной системе.

При реализации программы будут учтены особенности класса: обучающиеся имеют разный уровень знаний. Это выражается в использовании личностно-ориентированного подхода к обучающимся, индивидуальный подбор количества и уровня сложности заданий.

В программу внесены изменения:

- «Производная и ее геометрический смысл» - 18 часов, т.к. данный материал используется при решении заданий частей I и II в ЕГЭ;
- уменьшено количество часов на след. темы: «Интеграл» - 10 часов, «Элементы теории вероятностей» - 7 часов. Изучаемый материал в меньшей степени входит в состав заданий ЕГЭ по математике.
- исключены темы: «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений», «Комплексные числа», т.к. этот материал не является обязательным компонентом содержания образования и не входит в содержание задания ЕГЭ по математике.
- Тема «Тригонометрические функции» перенесена из начала 11 класса в окончание 10 класса, т.к. в данном варианте изучение этого материала более удобно после изучения темы «Тригонометрические формулы», благодаря этому в 11 классе остается больше времени на повторение и подготовку к экзамену.

Все изменения сделаны с целью наиболее качественной подготовки учащихся к единому государственному экзамену по математике.

Планируемые результаты освоения курса учащимися.

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

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на 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 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;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

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;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.

Содержание курса

11 класс

1. Производная и её геометрический смысл (18 часов)

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций.

Геометрический смысл производной.

Основная цель - ввести понятие производной, учить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции.

2. Применение производной к исследованию функций (16 часов)

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость графика, точки перегиба.

Основная цель – показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.

3. Интеграл (10 часов)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла для решения физических задач.

Основная цель – ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию.

4. Комбинаторика (7 часов)

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Решение комбинаторных задач. Свойства биномиальных коэффициентов.

Треугольник Паскаля.

Основная цель – развить комбинаторное мышление учащихся, ознакомить с теорией соединений (как самостоятельным разделом математики и в дальнейшем – с аппаратом решения ряда вероятностных задач)

5. Элементы теории вероятностей (7 часов)

Элементарные и сложные события. Вероятность события. Сложение вероятностей, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность произведения независимых событий. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Основная цель – сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

6. Статистика (3 часа)

7. Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа за 10 - 11 классы (41 час)

Уроки итогового повторения имеют своей целью не только восстановление в памяти учащихся основного материала, но и обобщение, уточнение, систематизацию знаний по алгебре и началам математического анализа за курс средней школы.

Повторение предлагается проводить по основным содержательно-методическим линиям и целесообразно выстроить в следующем порядке: вычисления и преобразования, уравнения и неравенства, функции, начала математического анализа.

При проведении итогового повторения предлагается широкое использование и комбинирование различных типов уроков (лекций, семинаров, практикумов, консультаций и т.п.) с целью быстрого охвата большого по объему материала. Необходимым элементом уроков итогового повторения является самостоятельная работа учащихся. Она полезна как самим учащимся, так и учителю для осуществления обратной связи. Формы проведения самостоятельных работ разнообразны: от традиционной работы с двумя, тремя заданиями до тестов и работ в форме рабочей тетрадей с заполнением пробелов в приведенных рассуждениях.

Основная цель - обобщить и систематизировать знания курса алгебры и начал анализа за 10 - 11 классы; создать условия для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формировать представления об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развивать логическое и математическое мышление, интуицию, творческие способности; воспитывать понимание значимости математики для общественного прогресса.

№	Раздел				
		Всего	Контрольные	Проверочные	Зачеты

			работы	работы	
1.	Производная и её геометрический смысл	18	2	1	
2.	Применение производной к исследованию функций	16	1	2	
3.	Интеграл	10	1	1	
4.	Комбинаторика	7	-		
5.	Элементы теории вероятностей	7	1		
6.	Статистика	3	-		
7.	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа за 10 - 11 классы	41	1		

Календарно-тематическое планирование.

№ п/п	Название раздела, название темы урока	Количество часов	Дата проведения
I.	Производная и её геометрический смысл	18	
1	1.Стартовая работа	1	03.09
2	2.Производная, её понятие, физический смысл	1	03.09
3	3. Производная степенной функции, производная степени	1	06.09
4	4. Производная степенной функции, производная корня	1	10.09
5	5. Правила дифференцирования, производная суммы	1	10.09
6	6. Правила дифференцирования, производная произведения и частного	1	13.09
7	7.Производные некоторых элементарных функций, производная показательной функции	1	17.09
8	8. Производные некоторых элементарных функций, производная логарифма	1	17.09
9	9. Производные некоторых элементарных функций, производная тригонометрических функций	1	20.09
10	10. Производные некоторых элементарных функций, производная сложной функции	1	24.09
11	11. Производные некоторых элементарных функций, применение разных формул. Проверочная работа	1	24.09
12	12. Геометрический смысл производной, угол наклона касательной	1	27.09
13	13. Геометрический смысл производной, уравнение касательной	1	01.10
14	14. Геометрический смысл производной, составление уравнения касательной	1	01.10
15	15. Решение задач, нахождение производных по формулам	1	04.10
16	16. Решение задач, применение сложных формул	1	08.10
17	17. Решение задач, составление уравнения касательной	1	08.10
18	18. Контрольная работа №1 «Производная и ее геометрический смысл»	1	11.10
II.	Применение производной к исследованию функций	16	
1/19	1. Возрастание и убывание функции, промежутки знакопостоянства функции	1	15.10
2/20	2. Возрастание и убывание функции, стационарные точки	1	15.10
3/21	3. Экстремумы функции, определения.	1	18.10
4/22	4. Экстремумы функции, нахождение с помощью производной.	1	22.10
5/23	5. Применение производной к построению графиков функций, кубические функции	1	22.10
6/24	6. Применение производной к построению графиков функций, функции четвертой степени	1	25.10
7/25	7. Применение производной к построению графиков функций, производная второго порядка, перегиб графика.	1	08.11
8/26	8. Применение производной к построению графиков функций, эскиз графика на отрезке.	1	12.11
9/27	9. Применение производной к построению графиков функций, функции разного уровня сложности. Проверочная работа	1	12.11

10/28	10. Наибольшее и наименьшее значения функции, нахождение на отрезке.	1	15.11
11/29	11. Наибольшее и наименьшее значения функции, максимумы и минимумы функции	1	19.11
12/30	12. Наибольшее и наименьшее значения функции, решение задач разного уровня. Проверочная работа	1	19.11
13/31	13. Выпуклость графика функции, точки перегиба	1	22.11
14/32	14. Решение задач, построение графиков	1	26.11
15/33	15. Решение задач, наибольшее и наименьшее значения функции	1	26.11
16/34	16. Контрольная работа №2 «Применение производной к исследованию функции»	1	29.11
III.	Интеграл	10	
1/35	1. Первообразная, определение	1	03.12
2/36	2. Первообразная, интеграл	1	03.12
3/37	3. Правила нахождения первообразных, таблица основных формул	1	06.12
4/38	4. Правила нахождения первообразных, формула Ньютона-Лейбница	1	10.12
5/39	5. Правила нахождения первообразных, правила интегрирования. Проверочная работа	1	10.12
6/40	6. Площадь криволинейной трапеции и интеграл, простейшие случаи	1	13.12
7/41	7. Площадь криволинейной трапеции и интеграл, сложные случаи	1	17.12
8/42	8. Решение задач, нахождение интегралов	1	17.12
9/43	9. Решение задач, нахождение площадей криволинейных трапеций	1	20.12
10/44	10. Контрольная работа № 3 «Интеграл»	1	24.12
IV.	Комбинаторика	7	
1/45	1. Правило произведения	1	24.12
2/46	2. Перестановки, определение	1	27.12
3/47	3. Перестановки, применение в задачах	1	10.01
4/48	4. Размещения, определения	1	14.01
5/49	5. Размещения, применение в задачах	1	14.01
6/50	6. Сочетания и их свойства	1	17.01
7/51	7. Бином Ньютона	1	21.01
V.	Элементы теории вероятностей	7	
1/52	1. События. Комбинаторика событий. Противоположные события	1	21.01
2/53	2. Вероятность события	1	24.01
3/54	3. Сложение вероятностей	1	28.01
4/55	4. Независимые события. Умножение вероятностей, формулы	1	28.01
5/56	5. Независимые события. Умножение вероятностей, применение в задачах	1	31.01

6/57	6. Статическая вероятность	1	04.02
7/58	7. Контрольная работа № 4 «Комбинаторика и теория вероятностей»	1	04.02
VI.	Статистика	3	
1/59	1. Случайные величины	1	07.02
2/60	2. Центральные тенденции	1	11.02
3/61	3. Меры разброса	1	11.02
VII.	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа за 10 - 11 классы	41	
62	1. Решение задач на проценты, простейшие случаи	1	14.02
63	2. Решение задач на проценты, задачи разного уровня	1	18.02
64	3. Чтение графиков различных зависимостей	1	18.02
65	4. Решение логарифмических уравнений, простейшие случаи	1	21.02
66	5. Решение логарифмических уравнений, более сложные случаи	1	25.02
67	6. Решение показательных уравнений, простейшие уравнения	1	25.02
68	7. Решение показательных уравнений, уравнения разного уровня сложности	1	28.02
69	8. Решение линейных, квадратных уравнений	1	04.03
70	9. Решение дробно-рациональных уравнений	1	04.03
71	10. Решение задач на выгодное условие, простейшие случаи	1	07.03
72	11. Решение задач на выгодное условие, задачи разного уровня сложности	1	11.03
73	12. Решение задач на работу, базовые задачи	1	11.03
74	13. Решение задач на работу, задачи разного уровня сложности	1	14.03
75	14. Решение задач на движение, базовые задачи	1	25.03
76	15. Решение задач на движение, задачи разного уровня сложности	1	25.03
77	16. Решение задач на смеси, концентрацию раствора, простейшие задачи	1	28.03
78	17. Решение задач на смеси, концентрацию раствора, сложные задачи	1	01.04
79	18. Упрощение выражений, содержащих степени	1	01.04
80	19. Упрощение выражений, содержащих корни	1	04.04
81	20. Упрощение выражений, содержащих логарифмы, простейшие преобразования	1	08.04
82	21. Упрощение выражений, содержащих логарифмы, задания разного уровня	1	08.04
83	22. Упрощение выражений, содержащих тригонометрические формулы, простейшие преобразования	1	11.04
84	23. Упрощение выражений, содержащих тригонометрические формулы, задания разного уровня	1	11.04
85	24. Решение тригонометрических задач, простейшие задания	1	15.04
86	25. Решение тригонометрических задач, задания разного уровня сложности	1	15.04
87	26. Решение тригонометрических уравнений	1	18.04

88	27. Задачи с физическим смыслом, базовые задачи	1	22.04
89	28. Задачи с физическим смыслом, задачи разного уровня сложности	1	22.04
90	29. Задачи на теорию вероятностей	1	25.04
91	30. Физический смысл производной	1	29.04
92	31. Возрастание и убывание функции	1	29.04
93	32. Экстремумы функции, нахождение с помощью производной	1	06.05
94	33. Экстремумы функции, построение графиков	1	06.05
95	34. Наибольшее и наименьшее значения функции, нахождение на отрезке	1	13.05
96	35. Наибольшее и наименьшее значения функции, максимумы и минимумы	1	13.05
97	36. Площадь криволинейной трапеции, интеграл.	1	16.05
98	37. Задачи на комбинаторику.	1	20.05
99	38. Задачи на статистику.	1	20.05
100	39. Решение варианта ЕГЭ.	1	23.05
101	40. Решение варианта ЕГЭ. Итоговая работа	1	
102	41. Решение варианта ЕГЭ	1	

Минус 2 часа