Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Киришская средняя общеобразовательная школа №7»

Утверждаю
Заместитель директора по хозяйственной работе_____Т.В.Носова

Приказ № 313 от «01» сентября 2018 года

Рабочая программа

по математике

10-11 класс

(УМК А.Г.Мордкович и др., УМК А.С. Атанасян)

Разработана

методическим объединением

учителей математики

МОУ «КСОШ №7»

г.Кириши, 2018 год

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен:

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители; выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической

интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- приобретение практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и для повседневной жизни

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

Функции и графики

- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- приобретение практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и для повседневной жизни

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной,
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и для повседневной жизни

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа ;
- приобретение практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Уравнения и неравенства

Уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и для повседневной жизни

- построения и исследования простейших математических моделей.
- приобретение практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и для повседневной жизни

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.
- задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
- приобретение практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

В результате <u>изучения геометрии</u> ученик должен

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- для вычислений площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
- приобретение практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

2. Содержание учебного предмета.

Алгебра 10 класс.

1.Действительные числа.

Делимость натуральных чисел. Признаки делимости. Простые и составные числа. Деление с остатком. НОД. НОК.
Перевод бесконечной периодической десятичной дроби в обыкновенную. Понятие иррационального числа. Действительные числа. Числовая прямая. Числовые неравенства.
Числовые промежутки. Аксиоматика действительных чисел. Определение модуля действительного числа и его свойства. Формулировка принципа математической индукции.

2.Числовые функции.

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.
Определение периодической функции. Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

3.Тригонометрические функции.

Числовая окружность. Макеты числовой окружности и работа с ними. Координаты точек числовой окружности. Составление таблицы координат точек числовой окружности. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.
Основные тригонометрические формулы. Радианная мера угла. Построение графиков функций ***y= sin , y= cosx*** . Построение графика ***функции y = mf(x).*** Построение графика ***функции y=f(kx).*** График гармонического колебания. Построение графиков функций ***y= tgx, y= ctgx.***
Функции y= arcsinx, y =arccosx, y=arctgx, y=arcctgx. Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.

4.Тригонометрические уравнения.

Решение уравнений ***cost= a, sint= a, tgt= a, ctgt= a.*** Метод замены переменной. Метод разложения на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

5.Преобразование тригонометрических выражений.

Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов. Формулы тангенса суммы и разности аргументов. Формулы приведения. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Формулы для преобразования суммы тригонометрических функций в произведение. Формулы для преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразование выражения ***Asinx+ Bcosx*** к виду ***Csin (x+l).*** Универсальная тригонометрическая подстановка.

6.Комплексные числа.

Действительная и мнимая часть. Комплексно сопряженные числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Решение квадратных уравнений с комплексными коэффициентами. Формулы для возведения комплексного числа в степень и извлечение кубического корня из него.

7.Производная.

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие и вычисление производных ***n***-го порядка Дифференцирование обратной функции. Исследование функций на монотонность. Отыскание точек экстремума. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций с помощью производной. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке. Задачи на отыскание наибольшего инаименьшего значения величин.

8.Комбинаторика и вероятность.

Правило умножения. Понятие факториала. Определение перестановки. Определение сочетаний и размещений. Формулы для нахождения числа сочетаний и размещений. Случайные события и их вероятности.

Алгебра 11класс.

1.Многочлены.

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Арифметические операции над многочленами от одной переменной. Деление многочлена на многочлен. Разложение многочлена на множители. Действия с многочленами. Однородная и симметрическая системы. Уравнения высших степеней. Способы решения уравнений степени выше второй.

2.Степени и корни. Степенные функции.

Понятие корня n-й степени из действительного числа. Функции $y=\sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики (включая дифференцирование и интегрирование). Извлечение корней n-й степени из комплексных чисел.

3.Показательная и логарифмическая функции

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и не- равенства. Понятие логарифма. Функция $y=loq_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференирование показательной и логарифмической функций.

4. Первообразная и интеграл

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Геометрия 10 класс.

1.Введение

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

2. Параллельность прямых и плоскостей

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Построение на чертеже сечений тетраэдра и параллелепипеда. Параллельное проектирование его свойства.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости, основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, свойства прямоугольного параллелепипеда. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей.

4. Многогранники

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники

5. Векторы в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов, разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Геометрия 11класс.

1. Метод координат в пространстве.

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

2. Цилиндр, конус и шар

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости Касательная плоскость к сфере .Площадь сферы.

3. Объёмы тел.

Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

3.Тематическое планирование.

Алгебра 10 класс.

(4часа, 34 недели)

№	**Тема**	**Количество часов**
1	Повторение курса 7-9 классов	3
2	Действительные числа	10
3	Числовые функции	10
4	Тригонометрические функции	24
5	Тригонометрические уравнения	9
6	Преобразование тригонометрических выражений	20
7	Комплексные числа	9
8	Производная	29
9	Комбинаторика и вероятность	7
10	Обобщающее повторение	5
11	Резерв	8
12	Диагностическая контрольная работа в формате ЕГЭ	2
	Итого	**136**

Алгебра 11 класс
(4часа, 34 недели)

	Тема	Количество часов
1	Повторение курса 10 класса	4
2	Многочлены	10
3	Степени и корни. Степенные функции	24
4	Показательная и логарифмическая функции	31
5	Первообразная и интеграл	9
6	Элементы теории вероятности и математической статистики	9
7	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	33
8	Обобщающее повторение	16
	Итого	**136**

Преподавание курса ориентировано на использование учебников:

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. **10 кл**.: В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2008.
2. Алгебра и начала анализа. **10 кл.:** В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2008
3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. **11 кл**.: В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2008.
4. Алгебра и начала анализа. **11 кл.:** В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2008.

Геометрия 10 класс

(2часа, 34 недели)

№	Наименование темы	Количество часов
1	Введение Аксиомы стереометрии и их следствия	4
2	Параллельность прямых и плоскостей	19
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20
4	Многогранники	12
5	Векторы в пространстве	7
6	Обобщающее повторение, решение задач.	6
	Итого	**68**

Геометрия 11 класс.

(2часа, 34 недели)

№	Наименование темы	Количество часов
1	Метод координат в пространстве.	15
2	Цилиндр, конус и шар.	16
3	Объёмы тел.	21
4	Обобщающее повторение. Решение задач.	16
	Итого	**68**

учебник «Геометрия,10-11класс» :базовый и профильный уровни (Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.)