

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа 41 «Гармония»
с углубленным изучением отдельных предметов»
городского округа Самара

РАССМОТРЕНО
на заседании МО *учителей
естественно-научного цикла*

Протокол № 5
от «15» июня 20 16

Председатель МО *[подпись]*

ПРОВЕРЕНО
Зам. директора по УВР
[подпись]
(подпись)

«17» июня 20 16

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ Школа № 41
«Гармония» г.о. Самара
[подпись] Е.В.Гаврилова
Приказ № 256-07
от «15» июня 20 16

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет *математика* Класс *10-11*

Количество часов по учебному плану **204** в год, **6 ч.** в неделю

Составлена в соответствии с программой (название и авторы программы)

**Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы.
Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (профильный уровень) /
авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд.– М.: Мнемозина, 2009.
Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 – 11 классы /
составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009.**

Учебник:

Автор *Мордкович А. Г., Семёнов П. В. ; Атанасян Л. С., Бутузов В.Ф. и др.*

Название *Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 частях (учебник и
задачник). Профильный уровень. Алгебра и начала математического анализа. 11класс. В 2
частях (учебник и задачник). Профильный уровень*

Геометрия. 10-11 классы. Учебник

Издательство *Москва: Мнемозина*

Год издания **2009, 2014**

Москва: Просвещение

2013

Составитель (коллектив учителей)

Анисимова Е. Ю., Шляпникова С. Г., Ситкина Т.В.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по математике для 10-11 классов (профильный уровень) реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования
2. Авторская программа: Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (профильный уровень) / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009. – 63 с.
3. Авторская программа: Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 – 11 классы / составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009. – 96 с.

Данная программа рассчитана на 408 учебных часа (по 204 часов в 10 классе и в 11 классе). В учебном плане для изучения математики отводится 6 часов в неделю, из которых предусмотрено 4 часа в неделю на изучение курса алгебры и начал математического анализа (по 136 часов в 10 и 11 классах) и 2 часа на изучение геометрии (по 68 часов в 10 и 11 классах). Для обучения алгебре и началам математического анализа в 10 – 11 классах выбрана содержательная линия А.Г. Мордковича. Данное количество часов соответствует первому варианту авторской программы.

Для обучения геометрии в 10 – 11 классах выбрана содержательная линия Л.С. Атанасяна. Данное количество часов полностью соответствует авторской программе.

Задачи III ступени образования

Задачами среднего (полного) общего образования являются развитие интереса к познанию и творческих способностей обучающегося, формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе дифференциации обучения. В дополнение к обязательным предметам вводятся предметы по выбору самих обучающихся в целях реализации интересов, способностей и возможностей личности.

Цель курса:

Способствовать формированию математической культуры, формированию интеллектуально-грамотной личности, способной самостоятельно получать знания, осмысленно выбирать профессию и специальность в соответствии с заявленным профилем образования в условиях модернизации системы образования РФ.

Изучение математики в 10-11 классах на профильном уровне направлено на достижение **следующих целей:**

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

В ходе изучения курса математики учащиеся должны овладеть следующими **ключевыми компетенциями:**

- Познавательная (познавать окружающий мир с помощью наблюдения, измерения, опыта, моделирования; сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям; творчески

решать учебные и практические задачи: уметь мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения)

- Информационно-коммуникативная (умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; составление плана, тезисов, конспекта; приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов; отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности)
- Рефлексивная (самостоятельная организация учебной деятельности; владение навыками контроля и оценки своей деятельности, поиск и устранение причин возникших трудностей; оценивание своих учебных достижений; владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками)

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.

Требования к уровню математической подготовки обучающихся

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

- 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;
- вероятностный 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.

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, при необходимости используя 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, 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.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической 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 нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

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 повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

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 повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Геометрия

Уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной

жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Требования к уровню подготовки обучающихся к окончанию 10 класса

В результате изучения математики на профильном уровне в 10 классе ученик должен

Знать:

- 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;
- вероятностный 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, 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 тригонометрические функции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, тригонометрические функции, при необходимости используя 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, 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.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные, применяя правила вычисления производных, 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.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, 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 повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

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 повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Геометрия

Уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- строить сечения многогранников.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин и площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Содержание учебного предмета математика 10-11класс

Название раздела	Количество часов		Содержание учебного раздела
	10 кл	11 кл	
Алгебра и начала анализа			
Числовые и буквенные выражения	21	32	Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными. Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры. Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых

			<p>алгебраических уравнений. Схема Горнера. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.</p> <p>Корень степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.</p> <p>Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e.</p> <p>Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.</p>
Тригонометрия	34	-	<p>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 и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.</p>
Функции	29	20	<p>Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия</p>

			относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.
Начала математического анализа	29	16	<p>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.</p> <p>Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.</p> <p>Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</p> <p>Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.</p> <p>Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница.</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p> <p>Вторая производная и ее физический смысл.</p>
Уравнения и неравенства	5	43	<p>Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений и неравенств.</p> <p>Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.</p> <p>Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов.</p> <p>Решение систем неравенств с одной переменной.</p> <p>Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.</p> <p>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.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p>
Элементы	7	9	Табличное и графическое представление данных. Числовые

комбинаторики, статистики и теории вероятностей			характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.
Повторение	11	16	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10-11 классов.
Геометрия			
Введение	2	-	Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.
Параллельность прямых и плоскостей	19	-	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.
Перпендикулярность прямых и плоскостей	16	-	Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.
Многогранники	16	2	Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).
	8	13	Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные

Координаты и векторы.			векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.
Тела и поверхности вращения.	-	10	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.
Объемы тел и площади их поверхностей.	-	31	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.
Повторение	7	12	

Тематическое планирование

Математика 10 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения		
			10 «А»	10 «Б»	10 «В»
<i>Введение в стереометрию. 2 ч</i>					

1-2	Аксиомы стереометрии и некоторые следствия из них.	2	1 нед сент	1 нед сент	1 нед сент
Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей. 19 ч					
3-6	§ 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости.	4	2 нед сент	2 нед сент	2 нед сент
7-10	§ 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Решение задач.	4	2-3 нед сент	2-3 нед сент	2-3 нед сент
11	Контрольная работа № 1	1	3 нед сент	3 нед сент	3 нед сент
12-16	§ 3. Параллельность плоскостей.	5	3-4 нед сент	3-4 нед сент	3-4 нед сент
17-20	§ 4. Тетраэдр и параллелепипед. Решение задач.	4	4 нед сент	4 нед сент	4 нед сент
21	Контрольная работа № 2	1	5 нед сент	5 нед сент	5 нед сент
22-25	Повторение материала (курса алгебры) 7-9 классов	4	5 нед сент	5 нед сент	5 нед сент
Глава 1 Действительные числа. 12 ч					
26-28	§1 Натуральные и целые числа.	3	1-2 нед окт	1-2 нед окт	1-2 нед окт
29	§2 Рациональные числа.	1	2 нед окт	2 нед окт	2 нед окт
30-31	§3 Иррациональные числа.	2	2 нед окт	2 нед окт	2 нед окт
32	§4 Множество действительных чисел.	1	2 нед окт	2 нед окт	2 нед окт
33-34	§5 Модуль действительного числа.	2	3 нед окт	3 нед окт	3 нед окт
35	Контрольная работа №1.	1	3 нед окт	3 нед окт	3 нед окт
36-37	§6 Метод математической индукции.	2	3 нед окт	3 нед окт	3 нед окт
Глава 2 Числовые функции. 9ч					

38-39	§7 Определение числовой функции и способы её задания.	2	3-4 нед окт	3-4 нед окт	3-4 нед окт
40-42	§8 Свойства функций.	3	4 нед окт	4 нед окт	4 нед окт
43	§9 Периодические функции.	1	4 нед окт	4 нед окт	4 нед окт
44-45	§10 Обратная функция.	2	4-5 нед окт	4-5 нед окт	4-5 нед окт
46	Контрольная работа №2.	1	5 нед окт	5 нед окт	5 нед окт

Глава 3 Тригонометрические функции. 24 ч

47-48	§11 Числовая окружность.	2			
49-50	§12 Числовая окружность на координатной плоскости.	2			
51-53	§13 Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	3			
54-55	§14 Тригонометрические функции числового аргумента.	2			
56	§15 Тригонометрические функции углового аргумента.	1			
57-59	§16 Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, их свойства и графики.	3			
60	Контрольная работа № 3.	1			
61-62	§17 Построение графика функции $y=mf(x)$	2			
63-64	§18 Построение графика функции $y=f(kx)$.	2			
65	§19 График гармонического колебания.	1			
66-67	§20 Функция $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.	2			
68-70	§21 Обратные тригонометрические функции.	3			

Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей. 16 ч

71-74	§ 1. Перпендикулярность прямой и плоскости.	4			
75-78	§ 2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	4			

79-82	§ 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	4			
83-85	Решение задач.	3			
86	Контрольная работа № 3	1			
Глава 4 Тригонометрические уравнения. 10 ч					
87-90	§22 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	4			
91-94	§23 Методы решения тригонометрических уравнений.	4			
95-96	Контрольная работа №4.	2			
Глава 5 Преобразование тригонометрических выражений. 21 ч					
97-99	§24 Синус косинус суммы и разности аргументов.	3			
100-101	§25 Тангенс суммы и разности аргументов.	2			
102-103	§26 Формулы приведения.	2			
104-106	§27 Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.	3			
107-109	§28 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	3			
110-111	§29 Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2			
112	§30 Преобразование выражения $A + B \cos C$ к виду C	1			
113-115	§31 Методы решения тригонометрических уравнений.	3			
116-117	Контрольная работа №5.	2			
Глава 3. Многогранники. 16 ч					
118-121	§ 1. Понятие многогранника. Призма.	4			
122-126	§ 2. Пирамида. Решение задач	5			
127-128	§ 3. Правильные многогранники.	2			
129-132	Решение задач.	4			
133	Контрольная работа № 4	1			

Глава 6 Комплексные числа. 9 ч					
134-135	§32 Комплексные числа и арифметические операции над ними.	2			
136	§33 Комплексные числа и координатная плоскость.	1			
137-138	§34 Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	2			
139	§35 Комплексные числа и квадратные уравнения.	1			
140-141	§36 Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.	2			
142	Контрольная работа №6.	1			
Глава 7 Производная. 29 ч					
143-144	§37 Числовые последовательности.	2			
145-146	§38 Предел числовой последовательности.	2			
147-148	§39 Предел функции.	2			
149-150	§40 Определение производной.	2			
151-153	§41 Вычисление производных.	3			
154-155	§42 Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.	2			
156-158	§43 Уравнение касательной к графику функции.	3			
159-160	Контрольная работа №7.	2			
161-163	§44 Применение производной для исследования функций.	3			
164-165	§45 Построение графиков функций.	2			
166-169	§46 Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	4			
170-171	Контрольная работа №8.	2			
Глава 4. Векторы в пространстве. 8 ч					
172-173	§ 1. Понятие вектора в пространстве.	2			
174-175	§ 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Решение	2			

	задач.				
176-178	§ 3. Компланарные векторы. Решение задач.	3			
179	Контрольная работа № 5	1			
Глава 8 Комбинаторика и вероятность. 7 ч					
180-181	§47 Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы.	2			
182-183	§48 Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.	2			
184-186	§49 Случайные события и их вероятности.	3			
Повторение 18 ч					
187-197	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа 10 класс	11			
198-204	Итоговое повторение курса геометрии 10-го класса.	7			

Тематическое планирование. Математика 11 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения		
			11-а	11-б	11-в
	1 полугодие				
1-4	Повторение (4час)	4	1 неделя, сент	1 неделя, сент	1 неделя, сент

5-14	Многочлены (10час)				
	Многочлены от одной переменной	3	1,2	1,2	1,2
	Многочлены от нескольких переменных	3	неделя	неделя	неделя
	Уравнения высших степеней	3	2 неделя	2 неделя	2 неделя
	Контрольная работа № 1	1	2,3	2,3	2,3
			неделя	неделя	неделя
			3 неделя	3 неделя	3 неделя
15-22	Метод координат в пространстве (8 час)				
	Прямоугольная система координат	2	3неделя	3неделя	3неделя
	Координаты вектора	1	3 неделя	3 неделя	3 неделя
	Связь между координатами векторов и координатами точек	2	3,4	3,4	3,4
	Простейшие задачи в координатах	2	неделя	неделя	неделя
	Контрольная работа № 2	1	4 неделя	4 неделя	4 неделя
			4 неделя	4 неделя	4 неделя
23-29	Скалярное произведение векторов (7 час)				
	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	2	4 неделя	4 неделя	4 неделя
	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	5	5	5
	Решение задач	1	неделя,	неделя,	неделя,
	Движения: центральная, зеркальная, осевая симметрия.	1	окт	окт	окт
	Параллельный перенос. Решение задач.	1	5 неделя	5 неделя	5 неделя
	Контрольная работа № 3	1	5 нед,	5 нед,	5 нед,
			5 неделя	5 неделя	5 неделя
			5 неделя	5 неделя	5 неделя
30-53	Степени и корни (24 час)				
	Понятие корня n -й степени из действительного числа	2	5,6	5,6	5,6
	Функции корня n -й степени, их свойства и графики	3	неделя	неделя	неделя
	Преобразование выражений, содержащих радикалы	3	6 неделя	6 неделя	6 неделя
	Контрольная работа № 4	4	6,7	6,7	6,7
	Понятие степени с рациональным показателем.	2	неделя	неделя	неделя
	Степенные функции, их свойства и графики	3	7 неделя	7 неделя	7 неделя
	Извлечение корня из комплексного числа	4	7,8	7,8	7,8
	Контрольная работа № 5	3	неделя	неделя	неделя
		2	8 неделя	8 неделя	8 неделя
			8,9	8,9	8,9
			неделя	неделя	неделя
			9 неделя	9 неделя	9 неделя
			9,10 нед,	9,10 нед,	9,10 нед,
			нояб	нояб	нояб

54-68	Цилиндр, конус, шар (15 час)				
	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	3	10	10	10
	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	3	неделя	неделя	неделя
	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.	3	10,11	10,11	10,11
		3	неделя	неделя	неделя
		2			
		3	11	11	11

	сферы. Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар. Решение задач по теме. Контрольная работа № 6	1	неделя 11 неделя 12 неделя 12 неделя	неделя 11 неделя 12 неделя 12 неделя	неделя 11 неделя 12 неделя 12 неделя
69-99	Показательная и логарифмическая функция (31 час)				
	Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Контрольная работа № 7 Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.	3 3 2 2 3 2 4 4 3	13 недел я 13 неделя 14 неделя,д ек. 14 неделя 14, 15недел я 15 неделя 16 неделя 16, 17 неделя 17 неделя	13 недел я 13 неделя 14 неделя,д ек. 14 неделя 14, 15недел я 15 неделя 16 неделя 16, 17 неделя 17 неделя	13 недел я 13 неделя 14 неделя,д ек. 14 неделя 14, 15недел я 15 неделя 16 неделя 16, 17 неделя 17 неделя