

МОУ «Средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза
С.М.Иванова» р.п.Турки Турковского района Саратовской области

РАССМОТРЕНО

на МО учителей естественно -
математического цикла

Руководитель МО

 Л.В. Жгунова

Протокол № 1 _____

от «27» августа 2020г.

«СОГЛАСОВАНО»

заместитель директора по
УВР МОУ СОШ имени


С.М.Иванова р.п.Турки

 А.Н.Богатырева

«27» августа 2020г.

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор МОУ СОШ имени
С.М.Иванова р.п.Турки

 И.В.Лопаткина

имени
С.М.Иванова
р.п.Турки

Приказ № 174

от «31» августа 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Математика»

10-11 классы – универсальный профиль

(базовый уровень)

Принята на

педагогическом совете

протокол № 1

от «28» 08 2020г.

2020-2021 учебный год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике (базовый уровень) для 10-11 классов составлена на основе:

1) Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями от 29 июня 2017 года;

2) авторской программы С.М. Никольского, М. К.Потапова, Н. Н. Решетникова, А. В. Шевкина, содержащейся в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы», - М.Просвещение, 2010. Составитель Т. А. Бурмистрова.,

3) авторской программы по геометрии для 10-11 классов авторов: Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др. / Сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009.-286с.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

- С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.,Решетников, А.В.Шевкин "Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа", 10, 11 классы: базовый и углубленный уровень , М: Просвещение, 2014, - 431с ;

- Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов "Геометрия" 10-11 кл., М.: Просвещение, 2016.-251с.

Согласно учебному плану, изучение алгебры и начала анализа и геометрии в 10 классе предусматривает 4 часа в неделю, всего – 140 часов (из них алгебра – 2,5 ч в неделю (87,5 ч), геометрия 1,5 ч в неделю (52,5 ч.); в 11 классе предусматривает 4 часа в неделю, всего – 140 часов (из них алгебра – 2,5 ч в неделю (87,5 ч), геометрия 1,5 ч в неделю (52,5 ч.)...

Данная программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

Алгебра

Элементы теории множеств и математической логики

Выпускник научится

- Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;
- оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;
- строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;
- распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;

проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни

Выпускник получит возможность научиться

- Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- проверять принадлежность элемента множеству;
- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов

Числа и выражения

Выпускник научится

- Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
- сравнивать рациональные числа между собой;
- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
- изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;
- изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;
- выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;
- вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;
- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- выполнять вычисления при решении задач практического характера;
- выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;

- соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
- использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни

Выпускник получит возможность научиться

- *Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;*
- *приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;*
- *оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ;*
- *выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;*
- *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, корни, логарифмы и тригонометрические функции;*
- *находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;*
- *изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;*
- *использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;*
- *выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- *выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;*
- *оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира*

Уравнения и неравенства

Выпускник научится

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;
- решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);
- приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач

Выпускник получит возможность научиться

- Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
- использовать метод интервалов для решения неравенств;
- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
- выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

Выпускник научится

- Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;
- оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;
- соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;
- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;
- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);

- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации

Выпускник получит возможность научиться

- *Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;*
- *оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;*
- *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;*
- *строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);*
- *решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- *определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);*
- *интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;*
- *определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)*

Геометрия

Выпускник научится

- Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)

Выпускник получит возможность научиться

- *Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;*
- *применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;*
- *решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;*
- *делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;*
- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
- *применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;*
- *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;*
- *формулировать свойства и признаки фигур;*
- *доказывать геометрические утверждения;*
- *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);*
- *находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;*
- *вычислять расстояния и углы в пространстве.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.*

3. Содержание учебного предмета.

«Алгебра и начала анализа»

Целые и действительные числа (7 ч)

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Рациональные уравнения и неравенства (12 ч)

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля.

Рациональные уравнения и неравенства, метод интервалов решения неравенств, системы рациональных неравенств.

Корень степени n (7 ч)

Понятие функции, ее области определения и множества значений, графика функции. Функция $y = x^n$, где $n \in \mathbb{N}$, ее свойства и график. Понятие корня степени $n > 1$ и его свойства, понятие арифметического корня.

Степень положительного числа (8 ч)

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Бесконечная геометрическая прогрессия и ее сумма. Число e . Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, ее свойства и график.

Логарифмы (4 ч)

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения (9 ч)

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

Синус и косинус угла и числа (7 ч)

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса.

Тангенс и котангенс угла и числа (4 ч)

Тангенс и котангенс угла и числа. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса числа.

Формулы сложения (5ч)

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование простейших тригонометрических выражений.

Тригонометрические функции числового аргумента (7 ч)

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.

Тригонометрические уравнения и неравенства (6 ч)

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

Элементы теории вероятностей (3 ч)

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс (3 ч)

«Геометрия»

Введение (3 ч)

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей (16 ч)

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 (15 ч)

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 (10 ч)

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).

Повторение курса геометрии за 10 класс (4ч)

4. Тематическое планирование 10кл

№	Темы	Количество часов		
			Контрольные работы	Самостоятельные работы
1.	Действительные числа	7		2
2.	Рациональные уравнения и неравенства	12	1	
3.	Корень степени n	7	1	1
4.	Степень положительного числа	8	1	1
5.	Логарифмы	4		1
6.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	9	1	2
7.	Синус и косинус угла	7		1
8.	Тангенс и котангенс	4	1	
9.	Формулы сложения	5		1
10.	Тригонометрические функции числового аргумента	7		1
11.	Тригонометрические уравнения и неравенства	6	1	
12.	Вероятность события	3		
13.	Повторение	3	1	2

1. 1	Введение	4		1
2. 2	Параллельность прямых и плоскостей	15	2	2
3. 3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	18	2	3
4. 4	Многогранники	12	1	3
5. 5	Повторение курса геометрии за 10 класс	5		1

Тематическое планирование 11кл

№	Темы	Количество часов	Формы организации учебных занятий	
			Контрольные работы	Самостоятельные работы
Алгебра				
1.	Функции. Производные. Интегралы	44		
1.1	Функции и их графики	6		2
1.2	Предел функции и непрерывность	5		1
1.3	Обратные функции	3	1	
1.4	Производная	8	1	2
1.5	Применение производной	15	1	3
1.6	Первообразная и интеграл	8	1	2
2	Уравнения. Неравенства. Системы	26		
2.1	Равносильность уравнений и неравенств	4		1
2.2	Уравнения-следствия	5		2
2.3	Равносильность уравнений и неравенств системам	5		2
2.4	Равносильность уравнений на множествах	4	1	1
2.5	Равносильность неравенств на множествах	3		1
2.6	Системы уравнений с несколькими неизвестными	3		2
3.	Повторение курса геометрии за 11 класс	9	2	
Геометрия				
1	Векторы в пространстве	6		1
2	Метод координат в пространстве	11	1	2
3	Цилиндр, конус, шар	13	1	3
4	Объёмы тел	15	1	3
5	Заключительное повторение при	6		1

	подготовке к итоговой аттестации по геометрии			
--	-----------------------------------------------	--	--	--

**5. Календарно-тематическое планирование
Алгебра 10 класс (81ч)**

№	Дата проведения урока	Наименование разделов и тем уроков	Характеристика учебной деятельности	Примечание	
Действительные числа (7ч)					
1.	4.09	Понятие действительного числа	Выполнять вычисления с действительными числами (точные и приближённые), преобразовывать числовые выражения. Применять обозначения основных подмножеств множества действительных чисел, обозначения числовых промежутков. Оперировать формулами для числа перестановок, размещений и сочетаний.		
2.	5.09	Понятие действительного числа			
3.	6.09	Множества чисел			
4.	11.09	Перестановки			
5.	13.09	Размещения			
6.	18.09	Сочетания			
Рациональные уравнения и неравенства(12ч)					
7.	19.09	Рациональные выражения	Применять формулу бинома Ньютона, пользоваться треугольником Паскаля для решения задач о биномиальных коэффициентах. Решать рациональные уравнения и их системы. Решать рациональные неравенства методом интервалов. Решать системы неравенств.		
8.	20.09	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней			
9.	25.09	Рациональные уравнения			
10.	26.09	Стартовая контрольная работа			
11.	2.10	Системы рациональных уравнений			
12.	3.10	Метод интервалов			
13.	4.10	Метод интервалов			
14.	9.10	Рациональные неравенства			
15.	11.10	Рациональные неравенства			
16.	16.10	Нестрогие неравенства			
17.	17.10	Системы неравенств			
18.	18.10	Контрольная работа по теме «Рациональные уравнения и неравенства»			
Корень степени n (7ч)					
19.	23.10	Анализ контрольной работы. Функция и её график			
20.	25.10	Функция $y = x^n$			
21.	7.11	Понятие корня степени n		Применять свойства функции $y = x^n$ при	
22.	8.11	Корни чётной и нечётной степени			

23.	13.11	Арифметический корень	решении задач. Формулировать определения корня степени n , арифметического корня степени n . Применять свойства корней при преобразовании числовых и буквенных выражений. Выполнять преобразования иррациональных выражений
24.	15.11	Свойства корней степени n	
25.	20.11	Контрольная работа по теме "Корень степени n "	
Степень положительного числа (8ч)			
26.	21.11	Понятие степени с рациональным показателем	Вычислять степени с рациональными показателями. Применять свойства степени с рациональным показателем при преобразовании числовых и буквенных выражений. Приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих предела, вычислять несложные пределы, решать задачи, связанные с бесконечно убывающей геометрической прогрессией. Формулировать свойства показательной функции, строить её график. По графику показательной функции описывать её свойства. Приводить примеры
27.	22.11	Свойства степени	
28.	27.11	Предел последовательности	
29.	29.11	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	
30.	4.12	Число e	
31.	5.12	Степень с иррациональным показателем	
32.	6.12	Показательная функция	
33.	11.12	Контрольная работа по теме «Степень положительного числа»	
Логарифмы(4ч)			
34.	13.12	Анализ контрольной работы. Понятие логарифма	Применять определение логарифма и свойства логарифмов при преобразовании числовых и буквенных выражений. Выполнять преобразования логарифмических выражений. По графику логарифмической функции описывать её свойства.
35.	18.12	Свойства логарифма	
36.	19.12	Свойства логарифма	
37.	20.12	Логарифмическая функция	

			Приводить примеры логарифмических функций (заданных с помощью графика или формулы), обладающих заданными свойствами	
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (9ч)				
38.	25.12	Простейшие показательные уравнения	Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного	
39.	27.12	Показательные уравнения		
40.	15.01	Логарифмические уравнения		
41.	16.01	Логарифмические уравнения		
42.	17.01	Показательные неравенства		
43.	22.01	Показательные неравенства		
44.	24.01	Логарифмические неравенства		
45.	29.01	Логарифмические неравенства		
46.	30.01	Контрольная работа по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»		
Синус и косинус угла (7ч)				
47.	31.01	Анализ контрольной работы. Понятие угла	Формулировать определение угла, использовать градусную и радианную меры угла. Переводить градусную меру угла в радианную и обратно. Формулировать определение синуса и косинуса угла. Применять основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$ при преобразовании тригонометрических выражений. Формулировать определения арксинуса и арккосинуса числа	
48.	5.02	Радианная мера угла		
49.	7.02	Определение синуса и косинуса угла		
50.	12.02	Основные формулы для синуса и косинуса угла		
51.	13.02	Основные формулы для синуса и косинуса угла		
52.	14.02	Арксинус		
53.	19.02	Арккосинус		
Тангенс и котангенс (4ч)				
54.	21.02	Определение тангенса и котангенса угла.	Формулировать определение тангенса и котангенса угла. Применять основные формулы для $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$ при преобразовании тригонометрических выражений. Формулировать определение арктангенса.	
55.	26.02	Тангенс и котангенс угла. Основные формулы для тангенса и котангенса угла		
56.	27.02	Тангенс и котангенс угла. Арктангенс.		
57.	28.02	Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы»		
Формулы сложения (5ч)				
58.	5.03	Анализ контрольной работы. Косинус разности и косинус суммы двух углов.	Применять формулы косинуса разности (суммы) двух углов, формулы для	
59.	7.03	Формулы для дополнительных		

		углов	дополнительных углов,	
60.	12.03	Синус суммы и синус разности двух углов	синууса суммы (разности) двух углов, суммы и разности синусов и косинусов, формулы для двойных и половинных углов при преобразовании тригонометрических выражений при помощи формул.	
61.	13.03	Сумма и разность синусов и косинусов		
62.	14.03	Формулы для двойных и половинных углов		
Тригонометрические функции числового аргумента (7ч)				
63.	19.03	Функция $y=\sin x$	Знать определения основных тригонометрических функций, их свойства, строить их графики. По графикам тригонометрических функций описывать их свойства	
64.	21.03	Функция $y=\sin x$		
65.	4.04	Функция $y=\cos x$		
66.	9.04	Функция $y=\cos x$		
67.	11.04	Функция $y=\operatorname{tg} x$		
68.	16.04	Функция $y=\operatorname{ctg} x$		
69.	17.04	Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции»		
Тригонометрические уравнения и неравенства (6ч)				
70.	18.04	Анализ контрольной работы. Простейшие тригонометрические уравнения	Решать простейшие тригонометрические уравнения, а также уравнения, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного, однородные уравнения. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач	
71.	23.04	Простейшие тригонометрические уравнения		
72.	25.04	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменам		
73.	7.05	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений		
74.	8.05	Однородные уравнения		
75.	14.05	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»		
Вероятность события (3ч)				
76.	16.05	Анализ контрольной работы. Понятие вероятности события.	Приводить примеры случайных величин (число успехов в серии испытаний, число попыток при угадывании, размеры выигрыша (прибыли) в зависимости от случайных обстоятельств и т. п.). Иметь представление о законе больших чисел для последовательности независимых случайных величин. Вычислять вероятность получения k	
77.	21.05	Понятие вероятности события. Свойства вероятностей события.		
78.	22.05	Понятие вероятности события. Свойства вероятностей события.		

			успехов в испытаниях Бернулли с неравными параметрами p, q .	
Повторение (3ч)				
79.	23.05	Показательные, логарифмические уравнения и неравенства.	Решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений.	
80.	26.05	Тригонометрические уравнения		
81.	30.05	Итоговая контрольная работа		

**Календарно-тематическое планирование
Алгебра 11класс**

№	Дата проведения урока	Наименование разделов и тем уроков	Характеристика учебной деятельности	Примечание
1.	2.09	Повторение		
Функции и их графики (6ч)				
2.	7.09	Элементарные функции	Групповая, индивидуальная, самостоятельная работа. Построение алгоритма действия, решение упражнений. ответы на вопросы. Фронтальная и индивидуальная работа с задачами , дополнительной литературой и другими источниками, работа с задачами по материалам ЕГЭ. Отработка алгоритма действия, решение упражнений	
3.	9.09	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции		
4.	14.09	Чётность, нечётность, периодичность функций		
5.	16.09	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции		
6.	21.09	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами		
7.	23.09	Основные способы преобразования графиков		
Предел функции и непрерывность 5ч				
8.	28.09	Понятие предела функции	Индивидуальная, фронтальная, групповая, самостоятельная работа, взаимопроверка, самопроверка. Построение алгоритма действия, решение упражнений. ответы на вопросы. Фронтальная и индивидуальная работа с задачами , дополнительной литературой и другими источниками, работа с задачами по материалам ЕГЭ	
9.	30.09	Односторонние пределы		
10.	05.10	Свойства пределов функций		
11.	07.10	Понятие непрерывности функции		
12.	12.10	Непрерывность элементарных функций		

Обратные функции (3ч)				
13.	Производная	Понятие обратной функции		
14.	19.10	Понятие обратной функции		
15.	21.10	Контрольная работа № 1		
Производная (8ч)				
16.	4.11	Анализ контрольной работы. Понятие производной		
17.	9.11	Понятие производной	Фронтальная, групповая, индивидуальная Построение алгоритма действия, решение упражнений. ответы на вопросы. Фронтальная и индивидуальная работа с задачами , дополнительной литературой и другими источниками, работа с задачами по материалам ЕГЭ	
18.	11.11	Производная суммы. Производная разности		
19.	16.11	Производная произведения. Производная частного		
20.	18.11	Производная произведения. Производная частного		
21.	23.11	Производные элементарных функций		
22.	25.11	Производная сложной функции		
23.	30.11	Контрольная работа № 2		
Применение производной (15ч)				
24.	2.12	Анализ контрольной работы. Максимум и минимум функции	Индивидуальная, фронтальная, групповая, самостоятельная работа, взаимопроверка, самопроверка. Построение алгоритма действия, решение упражнений. ответы на вопросы. Фронтальная и индивидуальная работа с задачами , дополнительной литературой и другими источниками, работа с задачами по материалам ЕГЭ	
25.	7.12	Максимум и минимум функции		
26.	9.12	Уравнение касательной		
27.	14.12	Уравнение касательной		
28.	16.12	Приближённые вычисления		
29.	21.12	Возрастание и убывание функции		
30.	23.12	Возрастание и убывание функции		
31.	04.01	Производные высших порядков		
32.	06.01	Экстремум функции с единственной критической точкой		
33.	11.01	Экстремум функции с единственной критической точкой		
34.	13.01	Задачи на максимум и минимум		
35.	18.01	Задачи на максимум и минимум		
36.	20.01	Построение графиков функций с применением производных		
37.	25.01	Построение графиков функций с применением производных		
38.	27.01	Контрольная работа № 3		
Первообразная и интеграл (8ч)				
39.	01.02	Анализ контрольной работы. Понятие первообразной	Индивидуальная, фронтальная, групповая, самостоятельная работа, взаимопроверка, самопроверка. Построение алгоритма действия, решение упражнений. ответы на вопросы.	
40.	03.02	Понятие первообразной		
41.	08.02	Площадь криволинейной трапеции		
42.	10.02	Определённый интеграл		
43.	15.02	Формула Ньютона—Лейбница		
44.	17.02	Формула Ньютона—Лейбница		
45.	22.02	Свойства определённого интеграла		

46.	24.02	Контрольная работа № 4	Фронтальная и индивидуальная работа с задачами , дополнительной литературой и другими источниками, работа с задачами по материалам ЕГЭ	
Равносильность уравнений и неравенств (4ч)				
47.	01.03	Анализ контрольной работы. Равносильные преобразования уравнений	Индивидуальная, фронтальная, групповая, самостоятельная работа, взаимопроверка, самопроверка. Построение алгоритма действия, решение упражнений. ответы на вопросы. Фронтальная и индивидуальная работа с задачами , дополнительной литературой и другими источниками, работа с задачами по материалам ЕГЭ	
48.	03.03	Равносильные преобразования уравнений		
49.	10.03	Равносильные преобразования неравенств		
50.	15.03	Равносильные преобразования неравенств		
Уравнения-следствия (5ч)				
51.	17.03	Понятие уравнения-следствия	Индивидуальная, фронтальная, групповая, самостоятельная работа, взаимопроверка, самопроверка. Построение алгоритма действия, решение упражнений. ответы на вопросы.	
52.	22.03	Возведение уравнения в чётную степень		
53.	05.04	Возведение уравнения в чётную степень		
54.	07.04	Потенцирование логарифмических уравнений		
55.	12.04	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию		
Равносильность уравнений и неравенств системам (5ч)				
56.	14.04	Основные понятия	Индивидуальная, фронтальная, групповая, самостоятельная работа, взаимопроверка, самопроверка. Построение алгоритма действия, решение упражнений. ответы на вопросы. Фронтальная и индивидуальная работа с задачами , дополнительной литературой и другими источниками, работа с задачами по материалам ЕГЭ	
57.	15.04	Решение уравнений с помощью систем		
58.	19.04	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)		
59.	20.04	Решение неравенств с помощью систем		
60.	21.04	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)		
Равносильность уравнений на множествах(4ч)				

61.	22.04	Основные понятия	Индивидуальная, фронтальная, групповая, самостоятельная работа, взаимопроверка, самопроверка. Построение алгоритма действия, решение упражнений. ответы на вопросы. Фронтальная и индивидуальная работа с задачами, дополнительной литературой и другими источниками, работа с задачами по материалам ЕГЭ	
62.	26.04	Возведение уравнения в чётную степень		
63.	27.04	Возведение уравнения в чётную степень		
64.	28.04	Контрольная работа № 5		
Равносильность неравенств на множествах (3ч)				
65.	29.04	Анализ контрольной работы. Равносильность систем	Индивидуальная, фронтальная, групповая, самостоятельная работа, взаимопроверка, самопроверка. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	
66.	03.05	Равносильность систем		
67.	04.05	Система-следствие		
Системы уравнений с несколькими неизвестными (3ч)				
68.	05.05	Метод замены неизвестных	Индивидуальная, фронтальная, групповая, самостоятельная работа, взаимопроверка, самопроверка. Построение алгоритма действия, решение упражнений, работа с задачами по материалам ЕГЭ	
69-	06.05	Метод замены неизвестных		
71	10.05	Метод замены неизвестных		
	11.05	Итоговое повторение -7ч		
	12.05			
	13.05			
	18.03			
	17.05			
	18.05			
	19.05			
78-79	20.05 24.05	Итоговая контрольная работа № 6- 2ч		

Геометрия 10кл

№	Дата проведения урока	Наименование разделов и тем уроков	Характеристика учебной деятельности	Примечание
1.	8.09	Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии.	Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти	
2.	12.09	Первые следствия из аксиом.		
3.	15.09	Применение аксиом стереометрии.		
4.	22.09	Решение задач. Самостоятельная работа		
5.	27.09	Параллельные прямые в пространстве		
6.	29.09	Параллельность трёх прямых		

			аксиомы примерами из окружающей обстановки. Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые.	
7.	6.10	Параллельность прямой и плоскости	Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать определение параллельных прямой и плоскости, формулировать и доказывать утверждения о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак); решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей.	
8.	10.10	Решение задач на параллельность прямой и плоскости		
9.	13.10	Скрещивающиеся прямые		
10.	20.10	Угол между прямыми		
11.	24.10	Решение задач на нахождение угла между прямыми		
12.	27.10	Решение задач на нахождение угла между прямыми		
13.	10.11	Контрольная работа №1 по теме		

		«Взаимное расположение прямых в пространстве»		
14.	14.11	Анализ контрольной работы. Признак параллельности двух плоскостей.	Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач.	
15.	17.11	Свойства параллельных плоскостей.		
16.	24.11	Тетраэдр и параллелепипед	Объяснять, какая фигура называется тетраэдром и какая параллелепипедом, показывать на чертежах и моделях их элементы, изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда; объяснять, что называется сечением тетраэдра (параллелепипеда), решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже.	
17.	28.11	Задачи на построение сечений		
18.	1.12	Задачи на построение сечений		
19.	8.12	Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»		
20.	12.12	Анализ контрольной работы. Перпендикулярные прямые в пространстве	Объяснять, какая фигура называется двугранным углом и как он измеряется; доказывать, что все линейные углы двугранного угла равны	
21.	15.12	Признак перпендикулярности прямой и плоскости		
22.	22.12	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости		
23.	26.12	Решение задач по теме		

		перпендикулярность прямой и плоскости	друг другу; объяснять, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он изменяется; формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей, формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей; объяснять,
24.	29.12	Расстояние от точки до плоскости	
25.	19.01	Угол между прямой и плоскостью.	
26.	23.01	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах».	
27.	26.01	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью».	решать задачи на вычисление и доказательство с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей, а также задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на чертеже.
28.	2.02	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	
29.	6.02	Прямоугольный параллелепипед	
30.	9.02	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	
31.	16.02	Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	
32.	20.02 2.03	Анализ контрольной работы. Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы	Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников; примеры симметрии в архитектуре, технике, природе; объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются
33.	6.03	Площадь поверхности призмы	
34.	16.03	Площадь поверхности призмы	
35.	20.03	Пирамида. Правильная пирамида	
36.	23.03	Площадь поверхности пирамиды	
37.	6.04	Усечённая пирамида	
38.	10.04	Решение задач на нахождение площади поверхности пирамиды.	
39.	13.04	Правильные многогранники	
40.	20.04	Элементы симметрии правильных многогранников	

			правильные «-угольники при «5= 6; объяснять, какие существуют виды правильных многогранников и какими элементами симметрии они обладают.	
41.	24.04	Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники»		
42.	27.04	Анализ контрольной работы. Теорема о трёх перпендикулярах.		
43.	4.05	Теорема о трёх перпендикулярах.	Решать задачи на применение полученных знаний	
44.	11.05	Теорема о трёх перпендикулярах.		
45.	15.05	Многогранники		
46.	18.05	Многогранники		
47.	29.05	Обобщающий урок.		

Геометрия 11 класс

№	Дата проведения урока	Наименование разделов и тем уроков	Характеристика учебной деятельности	Примечание
1	04.09	Понятие вектора в пространстве	Знать: понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат точки Уметь: решать задачи по теме	1
2	08.09	Сложение и вычитание векторов.		
3	11.09	Умножение вектора на число		2
4	15.09	Компланарные векторы		2
5	18.09	Решение задач		
6	22.09	Зачёт № 1		1
7	25.09	Координаты точки и координаты вектора	Знать: понятие координат вектора в данной системе координат, формулу разложения вектора по координатным векторам, правила сложения, вычитания и умножения вектора на число, понятие равных векторов Уметь: решать задачи по	4
8	29.09			
9	02.10	Координаты точки и координаты вектора		
10	06.10	Решение задач Решение задач		

			теме	
11 12 13 14 15	09.10 13.10 16.10 20.10 23.10	Скалярное произведение векторов Скалярное произведение векторов Скалярное произведение векторов Решение задач Самостоятельная работа	Знать: понятия угла между векторами и скалярного произведения векторов, формулы нахождения угла между векторами по их координатам и формулы скалярного произведения, основные свойства скалярного произведения. Уметь: решать задачи по теме	5
16 17	06.11 10.11	Контрольная работа № 5.1 Зачёт № 2		1 1
18 19 20	13.11 17.11 20.11	Цилиндр	Знать: понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов, понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов; понятие развертки боковой поверхности цилиндра, формулы для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра Уметь: решать задачи по теме	3
21 22 23	24.11 27.11 01.12	Конус	Знать: понятия конической поверхности, конуса и его элементов, сечения конуса, понятия усеченного конуса и его элементов, сечения усеченного конуса Уметь: решать задачи по теме	3
24 25 26 27 28	04.12 08.12 11.12 15.12 18.12	Сфера	Знать: понятия сферы и шара и их элементов; уравнения поверхности, три случая взаимного расположения сферы и плоскости, понятия касательной плоскости к сфере, точки касания Уметь: решать задачи по тем	5

29	22.12	Контрольная работа № 6.1		1
30	25.12	Зачёт № 3		1
31 32	12.01 15.01	Объём прямоугольного параллелепипеда	Знать: понятие объема, свойства объемов, теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда, теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда Уметь: решать задачи по теме	2
33 34 35	19.01 22.01 26.01	Объём прямой призмы и цилиндра	Знать: теорему об объеме прямой призмы, теорему об объеме цилиндра Уметь: решать задачи по теме	3
36 37 38 39	02.02 05.02 09.02 12.02	Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса	Знать: теорему об объеме наклонной призмы, теорему об объеме пирамиды Уметь: решать задачи по теме	4
40 41 42 43	16.02 19.02 02.03 09.03	Объём шара и площадь сферы	Знать: теорему об объеме шара, определения шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара Уметь: решать задачи по теме	4
44 45	16.03 23.03	Контрольная работа № 7.1 Зачёт № 4		1 1
46 47	06.04 13..04	Повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	5