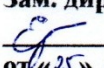


МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 9 П. ИЗВЕСТКОВЫЙ»
(МКОУ СОШ № 9 п. Известковский)

Рассмотрена
на заседании ШМО
Протокол № 55
от «25» 05 2020 г.

Согласована
Зам. директора по УР
 О. А. Еремеева
от «25» 05 2020 г.

Утверждена
приказом директора № 49
от «31» 08 2020 г.
Директор

Л. С. Шумилина



Рабочая программа
по математике
класс 10
(базовый уровень)

Сроки реализации: 2020 – 2021 учебный год
Общее количество часов в 10 классе -135 часов

Автор / составитель:
ФИО: Ляликова Алена Сергеевна
Должность: учитель математики

п. Известковский, 2020 г.

Данная рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, планируемыми результатами основного общего образования, с учебным планом на 2020 - 2021 учебный год. Федеральным перечнем учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях; примерной программой по алгебре и началам анализа Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин и др., составитель Т.А. Бурмистрова «Алгебра и начало анализа - 10», , и по геометрии Л. С. Атанасян и др., составитель Т.А. Бурмистрова «Геометрия 10 - 11» М.: Просвещение, 2016г.

Специфика класса: базовый уровень.

Согласно учебному плану образовательного учреждения на 2020-2021 учебный год в 10 классе на математику отводится по 4 часа в неделю (из федерального компонента - 4 часа неделю). В 2020-2021 учебном году в 10 классе 34 учебных недели планируется проведение 136 часов.

Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

1.1 Личностные

у учащихся будут сформированы:

- ответственного отношения к учению;
- готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

у учащихся могут быть сформированы:

- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

1.2 Метапредметные регулятивные УУД

учащиеся научатся:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень освоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- отличать способ действия и его результат с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

учащиеся получают возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- выделять и осознать того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознать качество и уровень усвоения, давать самооценку своей деятельности;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

Познавательные УУД:

учащиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели;

- использовать общие приемы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями, освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения находить в различных источниках, в том числе контролируемом пространстве Интернета, информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные) и выводы;
- формирования учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.

Коммуникативные УУД

учащиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, слушать партнёра, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выборе общего решения в совместной деятельности.

1.3 Предметные

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

Числа и величины

Учащийся научится:

- оперировать понятием радианная мера угла, выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;
- оперировать понятием комплексного числа, выполнять арифметические операции с комплексными числами;
- изображать комплексные числа на комплексной плоскости, находить комплексную координату числа.

Учащийся получит возможность:

- использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;
- применять комплексные числа для решения алгебраических уравнений

Выражения

Учащийся научится:

- оперировать понятием корня n -ой степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма;
- применять понятия корня n -ой степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач;
- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -ой степени, степени с рациональным показателем, степень с действительным показателем, логарифм;
- оперировать понятиями косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Учащийся получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения и неравенства

Учащийся научится:

- решать иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы;
- решать алгебраические уравнения на множестве комплексных чисел;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений;

Учащийся получит возможность:

- овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.

Функции

Учащийся научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
- выполнять построение графиков вида $y = a \cdot x^b$, степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмических функций;
- исследовать свойства функций;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Учащийся получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики.

Модуль «Геометрия»

Учащийся научится:

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность, перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать геометрические фигуры с помощью чертёжных инструментов;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу, шар;
- вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощью формул;
- оперировать понятием декартовых координаты в пространстве;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

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 задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников).

Учащийся получит возможность:

- 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 объёмных 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, предполагающие несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамида, призма, параллелепипед);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

Содержание учебного предмета, курса

1. Степень с действительным показателем

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

Цель: формирование представлений о натуральных, целых числах, о рациональных числах, о периоде, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа; формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; овладение умением извлечения корня n -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени; овладение навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

2. Степенная функция. Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложная функция. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Цель: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции; формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней; овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять равносильные преобразования уравнения.

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

Цель: формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств; овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

4. Логарифмическая функция. Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Цель: формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием; формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы; овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

5. Тригонометрические формулы. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α . Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Цель: формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры в градусную и наоборот, градусной - в радианную; о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности; формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества; выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований; овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений; овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

6. Тригонометрические уравнения. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Цель: формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа; формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений; овладение умением решать тригонометрические уравнения методом

Геометрия

7. Введение. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Цель: сформировать представление учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использование при решении стандартных задач.

8. Параллельность прямых и плоскостей. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве, угол между двумя прямыми.

Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Цель: дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

При изучении материала темы следует обратить внимание на часто используемый метод доказательства от противного, знакомый учащимся из курса планиметрии. Учащиеся знакомятся с различными способами изображения пространственных фигур на плоскости.

9. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости, Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.

Перпендикулярность плоскостей.

Цель: дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, ввести понятие угол между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

10. Многогранники. Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Цель: сформировать понятие вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая

поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тематическое планирование

№	Тема (раздел)	Кол -во часо в	УУД
1	Введение	3	Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти 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.
2	Параллельность прямых и плоскостей	17	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 Объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры; формулировать определение скрещивающихся прямых, формулировать и доказывать теорему, выражающую признак скрещивающихся прямых, и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельной другой прямой; объяснять, какие два луча называются сонаправленными, формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами; объяснять, что называется углом между пересекающимися прямыми и углом между скрещивающимися прямыми; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач 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.
3	Степень с действительным показателем	11	Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь. Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени. Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем при вычислениях и преобразованиях выражений. Доказывать тождества, содержащие корень натуральной степени и степени с любым действительным показателем, применяя различные способы.
4	Степенная функция	13	По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность). Строить схематически график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени (в аналитической записи рассматриваемой функции) к одному из рассматриваемых числовых множеств (при показателях, принадлежащих множеству целых чисел, при любых действительных показателях) и перечислять её свойства. Определять, является ли функция обратимой. Приводить примеры степенных функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения. Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Решать простейшие иррациональные уравнения. Распознавать графики и строить графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам. Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос. Применять свойства степенной функции при решении прикладных задач.
5	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать и доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теорему о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данной плоскости; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости. Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной; что называется расстоянием: от точки до плоскости, между параллельными

			<p>плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми; формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах и применять её при решении задач; объяснять, что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость, и доказывать, что проекцией прямой на плоскость, неперпендикулярную к этой прямой, является прямая; объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает; объяснять, что такое центральная проекция точки (фигуры) на плоскость. Объяснять, какая фигура называется двугранным углом и как он измеряется; доказывать, что все линейные углы двугранного угла равны 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, какой параллелепипед называется прямоугольным, формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; решать задачи на вычисление и доказательство с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей, а также задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на чертеже. Использовать компьютерные программы при изучении вопросов, связанных со взаимным расположением прямых и плоскостей в пространстве.</p>
6	Показательная функция	10	<p>По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения. Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы. Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным. Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика показательной функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат. Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач.</p>
7	Логарифмическая функция	15	<p>Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода. По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры логарифмической</p>

			<p>функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства. Распознавать графики и строить график логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам. Выполнять преобразования графика логарифмической функции: параллельный перенос. Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач.</p>
8	Многогранники	12	<p>Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников; объяснять, какой многогранник называется призмой и как называются её элементы, какая призма называется прямой, наклонной, правильной, изображать призмы на рисунке; объяснять, что называется площадью полной (боковой) поверхности призмы и доказывать теорему о площади боковой поверхности прямой призмы; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой. Объяснять, какой многогранник называется пирамидой и как называются её элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды; объяснять, какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о свойствах её боковых рёбер и боковых граней и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды; объяснять, какой многогранник называется усечённой пирамидой и как называются её элементы, доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на чертеже. Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе; объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n-угольники при $n \geq 6$; объяснять, какие существуют виды правильных многогранников и какими элементами симметрии они обладают.</p>
9	Тригонометрические формулы. Промежуточная аттестация	21	<p>Переводить градусную меру в радианную и обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа. Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождества. Применять</p>

			при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов a и $-a$, формулы сложения, формулы двойных и половинных углов, формулы приведения. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач.
10	Тригонометрические уравнения	15	Находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа, грамотно формулируя определение. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач.
11	Итоговое повторение	2	Итоговое повторение за курс 10 класса

**Календарно – тематическое планирование
7 класс**

№	Тема урока	Дата по плану	Дата фактическая
Введение			
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.		
2	Некоторые следствия из аксиом		
3	Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Решение задач		
Параллельность прямых и плоскостей			
4	Параллельные прямые в пространстве		
5	Параллельность трех прямых		
6	Параллельность прямой и плоскости		
7	Решение задач по теме: «Параллельность прямых, прямой и плоскости»		
8	Скрещивающиеся прямые. Проведение через одну из скрещивающихся прямых плоскости, параллельной другой прямой		
9	Угол с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.		
10	Решение задач по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве, угол между двумя прямыми»		
11	Контрольная работа по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве, угол между двумя прямыми»		
12	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей		
13	Свойства параллельных плоскостей		
14	Диагностическая работа		
15	Тетраэдр		
16	Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда		
17	Задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.		
18	Обобщение по теме «Параллельность прямых и плоскостей»		
19	Зачёт №1: «Параллельность прямых и плоскостей»		
20	Контрольная работа по теме «Параллельность плоскостей Тетраэдр и параллелепипед»		
Степень с действительным показателем			
21	Действительные числа		
22	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		
23	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.		
24	Арифметический корень натуральной степени.		
25	Арифметический корень натуральной степени. Свойства.		
26	Решение упражнений по теме «Арифметический корень натуральной степени».		

27	Степень с рациональным показателем		
28	Степень с действительным показателем		
29	Степень с рациональным и действительным показателями		
30	Обобщающий урок по теме: «Степень с действительным показателем»		
31	Контрольная работа по теме «Степень с действительным показателем».		
Степенная функция			
32	Степенная функция, её свойства и график.		
33	Решение упражнений по теме «Степенная функция, её свойства и график».		
34	Степенная функция, её свойства и график. Проверочная работа.		
35	Взаимно обратные функции.		
36	Сложная функция.		
37	Дробно – линейная функция.		
38	Равносильные уравнения.		
39	Равносильные неравенства.		
40	Иррациональные уравнения.		
41	Решение упражнений по теме «Иррациональные уравнения».		
42	Обобщающий урок по теме: «Степенная функция»		
43	Обобщающий урок по теме: «Иррациональные уравнения»		
44	Контрольная работа по теме «Степенная функция».		
Перпендикулярность прямых и плоскостей			
45	Перпендикулярные прямые в пространстве.		
46	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости		
47	Признак перпендикулярности прямой и плоскости		
48	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости		
49	Решение задач на тему: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		
50	Расстояние от точки до плоскости		
51	Теорема о трех перпендикулярах		
52	Угол между прямой и плоскостью		
53	Решение задач по теме: «Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью»		
54	Решение задач по теме: «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью»		
55	Обобщение по теме: «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью»		
56	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла		
57	Признак перпендикулярности двух плоскостей		
58	Прямоугольный параллелепипед. Свойство диагоналей прямоугольного параллелепипеда		
59	Перпендикулярность прямых и плоскостей, перпендикулярность плоскостей		
60	Зачёт №2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		
61	Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		
Показательная функция			

62	Показательная функция, её свойства и график.		
63	Решение упражнений по теме «Показательная функция, её свойства и график».		
64	Показательные уравнения.		
65	Решение упражнений по теме «Показательные уравнения».		
66	Показательные неравенства.		
67	Решение упражнений по теме «Показательные неравенства».		
68	Системы показательных уравнений и неравенств.		
69	Решение упражнений по теме «Системы показательных уравнений и неравенств».		
70	Обобщающий урок по теме: «Показательная функция»		
71	Контрольная работа по теме «Показательная функция».		
Логарифмическая функция			
72	Логарифмы		
73	Решение упражнений по теме «Логарифмы»		
74	Свойства логарифмов.		
75	Решение упражнений по теме «Свойства логарифмов».		
76	Десятичные и натуральные логарифмы.		
77	Формула перехода		
78	Логарифмическая функция, её свойства и график.		
79	Решение упражнений по теме «Логарифмическая функция, её свойства и график».		
80	Логарифмические уравнения		
81	Решение упражнений по теме «Логарифмические уравнения»		
82	Логарифмические неравенства		
83	Решение упражнений по теме «Логарифмические неравенства»		
84	Обобщающий урок по теме: «Логарифмическая функция»		
85	Обобщающий урок по теме: «Логарифмические уравнения и неравенства»		
86	Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция»		
Многогранники			
87	Понятие многогранника. Геометрическое тело. Призма		
88	Виды призм. Площадь поверхности прямой призмы		
89	Наклонная призма. Площадь поверхности наклонной призмы		
90	Пирамида. Площадь полной поверхности пирамиды		
91	Правильная пирамида. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды		
92	Усеченная пирамида. Площадь боковой поверхности усеченной пирамиды		
93	Симметрия в пространстве		
94	Понятие правильного многогранника		
95	Элементы симметрии правильных многогранников		
96	Обобщение по теме: «Правильные многогранники»		
97	Зачёт №2 «Многогранники»		
98	Контрольная работа по теме Многогранники»		

Тригонометрические формулы			
99	Радианная мера угла.		
100	Поворот точки вокруг начала координат.		
101	Решение упражнений по теме «Поворот точки вокруг начала координат».		
102	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.		
103	Решение упражнений по теме «Определение синуса, косинуса и тангенса угла».		
104	Знаки синуса косинуса и тангенса.		
105	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.		
106	Решение упражнений по теме «Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла».		
107	Тригонометрические тождества.		
108	Решение упражнений по теме «Тригонометрические тождества».		
109	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$		
110	Формулы сложения.		
111	Решение упражнений по теме «Формулы сложения».		
112	Синус, косинус и тангенс двойного угла.		
113	Синус, косинус и тангенс половинного угла.		
114	Формулы приведения.		
115	Промежуточная аттестация. Контрольная работа		
116	Решение упражнений по теме «Формулы приведения».		
117	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.		
118	Обобщающий урок по теме: «Тригонометрические формулы»		
119	Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы »		
Тригонометрические уравнения			
120	Уравнение $\cos X = a$		
121	Решение упражнений по теме «Уравнение $\cos X = a$ »		
122	Уравнение $\cos X = a$. Проверочная работа		
123	Уравнение $\sin X = a$		
124	Решение упражнений по теме «Уравнение $\sin X = a$ »		
125	Уравнение $\sin X = a$. Проверочная работа		
126	Уравнение $\operatorname{tg} X = a$		
127	Уравнение $\operatorname{tg} X = a$		
128	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.		
129	Однородные уравнения		
130	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к алгебраическим.		
131	Методы замены неизвестного и разложения на множители.		
132	Метод оценки левой и правой части тригонометрического уравнения.		
133	Обобщающий урок по теме: «Тригонометрические уравнения»		
134	Контрольная работа по теме: «Тригонометрические уравнения»		
Повторение			

135	Рациональные уравнения и неравенства		
136	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства		

Приложение к рабочей программе

Демоверсия промежуточной аттестации
10 класс

Форма проведения промежуточной аттестации – контрольная работа.

Контрольная работа состоит из 7 заданий.

Время выполнения работы 45 мин.

Критерии оценивания

Оценка «5» ставится, если выполнены все задания

Оценка «4» ставится, если выполнены 5 задания при условии, что среди них есть хотя бы одно задание из последних двух.

Оценка «3» ставится, если выполнены, верно, любые 3 задания.

Оценка «2» ставится, если выполнено менее 3 заданий.

Контрольная работа

1. Найдите значение выражения:

$$а) \frac{-6 \cdot \sqrt{\frac{1}{4}} + \sqrt{324}}{3}; \quad б) a^{-\frac{3}{2}} : a^{\frac{3}{2}} \text{ при } a = 0,1;$$

$$в) 5^{\log_5 36} \cdot \log_2 8; \quad г) 2 \log_2 3 + \log_2 \frac{1}{3}.$$

2. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -0,6$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

3. Вычислите: $2 \sin 15^\circ \cdot \cos 15^\circ$.

4. Решите уравнение:

$$а) \left(\frac{1}{27}\right)^{0,5x-1} = 9; \quad б) \log_7(2x+5) = 2;$$

$$в) \left(\log_{\frac{1}{2}} x\right)^2 - \log_{\frac{1}{2}} x = 6; \quad г) \sqrt{7-x^2} = \sqrt{-6x}.$$

д) $2 \sin x - 1 = 0$. Укажите наибольший отрицательный корень в градусах.

5. Решите неравенство:

а) $\log_3(1-x) < \log_3(3-2x)$;

б) $\left(\frac{1}{5}\right)^{x-1} + \left(\frac{1}{5}\right)^{x+1} \leq 26$;

в) $\frac{(x+1)(x-4)}{x^2+x-6} > 0$.

6. В правильной четырёхугольной пирамиде со стороной основания 6 см и длиной бокового ребра $\sqrt{50}$ см найти косинус угла наклона бокового ребра к плоскости основания и площадь боковой поверхности.

7. Стороны основания прямого параллелепипеда равны 8 см и 15 см и образуют угол в 60° . Меньшая из площадей диагональных сечений равна 130 см^2 . Найти площадь полной поверхности параллелепипеда.