**Изучение учебного предмета математика в 10а классе осуществляется на основании нормативно-правовых документов:**

1. **Закона «Об образовании» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ;**
2. Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. № 1645 и от 31.12.2015 № 1578;
3. Приказа Министерства образования и науки РФ от 29.06.2017 г. № 613 "О внесении изменений в федеральный государственный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413
4. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования;
5. **Учебного плана МАОУ «Школа № 22» г. Ростова-на-Дону на 2022 – 2023 учебный год;**
6. **Авторских программ Алгебра и начала анализа и Геометрия 10-11 Т.А. Бурмистровой.**

Учебный план МАОУ «Школа № 22» на 2022 – 2023 учебный год согласно действующему федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования предусматривает обучение математике в объеме 4 часа в неделю (140 часов в год), на основе чего и разработана данная рабочая программа для 10-го класса. Предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре и началам математического анализа – 2 часа в неделю (70 учебных часов в год) и геометрии – 2 часа в неделю (70 учебных часов в год).

Программа нацелена на использование следующих учебников: Алгебра и начала мат. анализа 10-11 класс, учебник базового и углубленного уровня Ш.А. Алимова, Ю.М. Колягина и др. и Геометрия 10-11 классы, учебник базового и углубленного уровня. Л.С. Атанасяна, В.Ф.Бутузова и др. Согласно годовому календарному учебному графику на 2021 - 2022 учебный год составлено календарно-тематическое планирование на 134 часов, 6 часов сокращаются за счет тем:

1. Решение логарифмических уравнений и неравенств;
2. Пирамида;
3. Тригонометрические тождества;
4. Многогранники.
5. Повторение «Тригонометрические уравнения»
6. Повторение «Тригонометрические выражения»

**Планируемые результаты изучения алгебры и начал анализа в 10 классе**

*Личностные результаты:*

* сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальнойобразовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
* сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
* сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

*Метапредметные результаты:*

  в ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
* выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
* самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
* самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

*Предметные результаты:*

Действительные числа

*Ученик научится*:

* описывать множество действительных чисел;
* находить десятичные приближения иррациональных чисел;
* сравнивать и упорядочивать действительные числа;
* формулировать определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии; формулировать определение арифметического корня;
* формулировать свойства корней n-ой степени;
* формулировать определение степени с рациональным показателем, действительным показателем;
* применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений базового уровня сложности.

*Ученик получит возможность научиться*:

* использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику;
* вычислять сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
* исследовать свойства корня n-ой степени, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера;
* вычислять точные и приближенные значения корней, при необходимости используя, калькулятор, компьютерные программы;
* применять свойства степени с рациональным и действительным показателем для преобразования выражений и вычислений повышенного уровня сложности.

Степенная функция

*Ученик научится*:

* вычислять значения степенных функций, заданных формулами;
* составлять таблицы значений степенных функций; строить по точкам графики степенных функций;
* описывать свойства степенной функции на основании ее графического представления

*Ученик получит возможность научиться*:

* моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков степенных функций; интерпретировать графики реальных зависимостей;
* использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков степенных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу;
* распознавать виды степенных функций; строить более сложные графики на основе графиков степенных функций; описывать их свойства;
* применять понятие равносильности для решения уравнений и неравенств;
* решать иррациональные уравнения и иррациональные неравенства;
* применять метод интервалов для решения иррациональных неравенств;
* использовать функционально-графические представления для решения и исследования иррациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств;
* использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.

Показательная функция

*Ученик научится*:

* вычислять значения показательных функций, заданных формулами;
* составлять таблицы значений показательных функций;
* строить по точкам графики показательных функций;
* описывать свойства показательной функции на основании ее графического представления;
* решать показательные уравнения и системы уравнений базового уровня сложности;
* решать показательные неравенства базового уровня сложности.

*Ученик получит возможность научиться*:

* моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков;
* интерпретировать графики реальных зависимостей;
* использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков показательных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу;
* распознавать виды показательных функций;
* строить более сложные графики на основе графиков показательных функций; описывать их свойства;
* решать показательные уравнения, системы уравнений и показательные неравенства повышенного уровня сложности;
* применять метод интервалов для решения показательных неравенств;
* конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков;
* использовать функционально-графические представления для решения и исследования показательных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств;
* использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.

Логарифмическая функция

*Ученик научится:*

* формулировать определение логарифма, свойства логарифма;
* вычислять значения логарифмических функций, заданных формулами;
* составлять таблицы значений логарифмических функций;
* строить по точкам графики логарифмических функций;
* описывать свойства логарифмической функции на основании ее графического представления;
* решать логарифмические уравнения и системы уравнений базового уровня сложности;
* решать логарифмические неравенства базового уровня сложности.

*Ученик получит возможностьнаучиться:*

* моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков;
* интерпретировать графики реальных зависимостей;
* использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков логарифмических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу;
* распознавать виды логарифмических функций;
* строить более сложные графики на основе графиков логарифмических функций; описывать их свойства;
* применять метод интервалов для решения логарифмических неравенств;
* конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков;
* использовать функционально графические представления для решения и исследования логарифмических уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств;
* использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.

Тригонометрические формулы

*Ученик научится:*

* формулировать определение и иллюстрировать понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса на единичной окружности;
* объяснять и иллюстрировать на единичной окружности знаки тригонометрических функций;
* формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество; вычислять значения тригонометрической функции угла по одной из его заданных тригонометрических функций.

*Ученик получит возможность научиться:*

* выводить формулы сложения; выводить формулы приведения;
* выводить формулы двойного и половинного углов;
* выводить формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов;
* применять тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений.

Тригонометрические уравнения

*Ученик научится*:

* проводить доказательное рассуждение о корнях простейших тригонометрических уравнений;
* решать тригонометрические уравнения базового уровня сложности.

*Ученик получит возможность научиться*:

* решать простейшие тригонометрические неравенства;
* применять тригонометрические формулы для решения тригонометрических уравнений;
* использовать различные методы для решения тригонометрических уравнений;
* конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков;
* использовать функционально-графические представления для решения и исследования тригонометрических уравнений, систем уравнений;
* использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.

**Планируемые результаты изучения геометрии в 10 классе**

*Личностные:*

* готовность и способность обучающихся к саморазвитию,  личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;
* сформированность  их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;
* способность ставить цели и строить жизненные планы;
* готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
* навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
* сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

*Метапредметные:*

* освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
* самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
* способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
* умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
* использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
* выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
* умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
* способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
* готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
* владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

*Предметные:*

* освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
* формирование математического типа мышления, владение геометрической  терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
* сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
* владение методами доказательств и алгоритмов решения;
* умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
* сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
* применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
* владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

*ученик научится*

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

*получит возможность:*

* решать жизненно практические задачи;
* самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
* аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
* уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
* пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
* самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
* узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития геометрии;
* применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**Содержание курса алгебры и начал анализа в 10 классе**

**Повторение курса 7 -9 класса**

Числовые и буквенные выражения.   Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

**Действительные числа**

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

***Основные цели***: формирование представлений о натуральных, целых числах, о признаках делимости, простых и составных 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 п-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.

**Степенная функция**

 Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

***Основные цели***: 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 неравносильные преобразования уравнения.

**Показательная функция**

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

***Основные цели***: 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.

**Логарифмическая функция**

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

***Основные цели***:  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.

**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. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

***Основные цели:*** 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.

**Тригонометрические уравнения**

 Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tgx = a. Решение тригонометрических уравнений.

***Основные цели***: 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 введения новой переменной, методом разложения на множители; расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

**Повторение курса алгебры 10 класса**

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений.  Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

***Основные цели:*** обобщить и систематизировать курс алгебры и начал анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ; создать условия для плодотворного участия в работе в группе; формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

**Содержание курса геометрии в 10 классе**

**Введение**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

***Основная цель:*** познакомить обучающихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

Изучение стереометрии должно базироваться на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность – непременное условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур. Однако наглядность должна быть пронизана строгой логикой. Курс стереометрии предъявляет в этом отношении более высокие требования к обучающимся. В отличие от курса планиметрии здесь уже с самого начала формулируются аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задается высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса.

**Параллельность прямых и плоскостей**

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

***Основная цель:*** сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Особенность данного курса состоит в том, что уже в первой главе вводятся в рассмотрение тетраэдр и параллелепипед и устанавливаются некоторые их свойства. Это дает возможность отрабатывать понятия параллельности прямых и плоскостей (а в следующей главе также и понятия перпендикулярности прямых и плоскостей) на этих двух видов многогранников, что, в свою очередь, создает определенный задел к главе «Многогранники». Отдельный пункт посвящен построению на чертеже сечений тетраэдра и параллелепипеда, что представляется важным как для решения геометрических задач, так и, вообще, для развития пространственных представлений учащихся.В рамках этой темы учащиеся знакомятся также с параллельным проектированием и его свойствами, используемыми при изображении пространственных фигур на чертеже.

**Перпендикулярность прямых и плоскостей**

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

***Основная цель:*** ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

      Понятие перпендикулярности и основанные на нем метрические понятия (расстояния, углы) существенно расширяют класс стереометрических задач, появляются много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии.

**Многогранники**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

***Основная цель:*** познакомить обучающихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

      С двумя видами многогранников – тетраэдром и параллелепипедом – обучающиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются. Многогранник определяется как поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело (его тоже называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие геометрического тела, для чего вводится еще ряд новых понятий (граничная точка фигуры, внутренняя точка и т. д.). Усвоение их не является обязательным для всех обучающихся, можно ограничиться наглядными представлениями о многогранниках.

**Повторение курса геометрии 10 класса**

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Количество часов** |
| 10а |
|  | Повторение курса 7 -9 класса | 6 |
|  | Действительные числа | 9 |
|  | Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия | 6 |
|  | Степенная функция | 9 |
|  | Показательная функция | 10 |
|  | Параллельность прямых и плоскостей | 14 |
|  | Логарифмическая функция | 11 |
|  | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 15 |
|  | Тригонометрические формулы | 21 |
|  | Многогранники | 12 |
|  | Тригонометрические уравнения | 15 |
|  | Повторение основных тем математики 10 класса | 6 |
|  | Итого | 134 |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Тема** | | **Кол-во часов** |  | | | | **Виды контроля** | | | | | |
| **Сроки** | **Предметные планируемые результаты** | | | с/р | М/д. | | тест | | к/р |
| **Повторение курса 7 -9 класса (6 ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Повторение курса 7 -9 класса.Тождественные преобразования алгебраических выражений. | | 1 | 1.09 | Уметьвычислять числовые и буквенные выражения; находить значения выражений; применять свойства действий над числами, формулы сокращённого умножения. | | |  |  | |  | |  |
|  | Повторение курса 7 -9 класса.Системы двух уравнений с двумя неизвестными. | | 1 | 2.09 | Уметьрешать уравнения и системы уравнений;использовать способ подстановки и способ сложения. Знать подобные слагаемые, складывать и вычитать дроби. Записывать правила сложения дробей в виде буквенных выражений | | |  |  | |  | |  |
|  | Повторение курса 7 -9 класса.Функции. | | 1 | 6.09 | Знать элементарные функции, их графики и свойства. | | |  |  | |  | |  |
|  | Решение задач по основным темам 7 -9 класса | | 1 | 7.09 | Уметь решать задачи на части, на проценты, на работу, на движение. | | |  |  | |  | |  |
|  | Решение задач по основным темам 7 -9 класса | | 1 | 8.09 | Уметь применять полученные знания при решении задач | | |  |  | |  | | + |
|  | Входная диагностическая контрольная работа | | 1 | 9.09 | Уметь применять полученные знания при решении задач | | |  |  | |  | |  |
| **Алгебра. Глава 1. Действительные числа (9 ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Анализ входной диагностической контрольной работы .Целые и рациональные числа | | 1 | 13.09 | Уметь различать целые и рациональные числа; выполнять действия с данными числами | | |  |  | |  | |  |
|  | Бесконечные периодические дроби | | 1 | 14.09 | Уметь записывать бесконечную дробь в виде обыкновенной дроби и наоборот | | |  |  | |  | |  |
|  | Действительные числа | | 1 | 15.09 | Уметьвыполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями; выполнять вычисления с иррациональными выражениями | | |  |  | |  | |  |
|  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | | 1 | 16.09 | Уметь находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. | | |  |  | |  | |  |
|  | Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. | | 1 | 20.09 | Уметь находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. | | | + |  | |  | |  |
|  | Арифметический корень натуральной степени | | 1 | 21.09 | Уметьприменять свойства арифметического корня при решении задач;приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени | | |  |  | |  | |  |
|  | Иррациональность в знаменателе дроби | | 1 | 22.09 | Уметь избавляться от иррациональности в знаменателе дроби | | |  |  | |  | |  |
|  | Степень с рациональным и действительным показателями | | 1 | 23.09 | Уметь пояснять на примерах понятие степени с любым действительным показателем; применять правила действий с радикалами,выражениями со степенями с рациональным показателем (любым действительным показателем) при вычислениях и преобразованиях выражений | | |  |  | |  | |  |
|  | Свойства степени | | 1 | 27.09 | Уметь доказывать тождества, содержащие корень натуральной степени и степени с любым действительным показателем, применяя различные способы. | | |  | **+** | |  | |  |
| **Геометрия. Аксиомы стереометрии и их следствия (6ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии | | 1 | 28.09 | Уметь формулировать аксиомы стереометрии; доказыватьтеорему о существовании плоскости, проходящей через три точки и применять ее при решении несложных задач., замечание к аксиоме 1 | | |  |  | |  | |  |
|  | Некоторые следствия из аксиом | | 1 | 29.09 | Знатьаксиомы стереометрии и следствия из них;основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) | | |  |  | |  | |  |
|  | Теорема о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку | | 1 | 30.09 | Уметьдоказывать теорему о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку, и применять ее при решении несложных задач. | | | + |  | |  | |  |
|  | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | | 1 | 4.10 | Уметь применять аксиомы стереометрии и их следствий при решении задач | | |  |  | |  | |  |
|  | Контрольная работа №1 «Степень с действительным показателем. Аксиомы стереометрии» | | 1 | 5.10 | Уметьрегулировать собственную деятельность посредством письменной речи  оценивать достигнутый результат  выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | | |  |  | |  | | + |
|  | ***Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе № 1 по теме«Степень с действительным показателем. Аксиомы стереометрии»*** | | 1 | 6.10 |  | | |  |  | |  | |  |
| **Алгебра. Глава 2. Степенная функция (9 ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Степенная функция, её свойства и график | 1 | | 7.10 | Уметь по графикам степенных функций (в за-висимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность) | | |  |  |  | |  | |
|  | Построение графика степенной функции | 1 | | 11.10 | Уметь строить схематически график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени (в аналитической записи рассматриваемой функции) к одному из рассматриваемых числовых множеств и перечислять её свойства. | | |  |  |  | |  | |
|  | Взаимно обратные функции | 1 | | 12.10 | Уметь определять, является ли функция обратимой; | | |  |  | + | |  | |
|  | Построение графиков взаимно обратных функций | 1 | | 13.10 | Уметьстроить график сложной функции, дробно-рациональной функции элементарными методами; анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций | | |  |  |  | |  | |
|  | Равносильные уравнения и неравенства | 1 | | 14.10 | Уметь распознавать равносильные преобразования,  преобразования, приводящие к уравнению-следствию | | |  |  |  | |  | |
|  | Уравнение - следствие | 1 | | 18.10 | Уметь распознавать равносильные преобразования,  преобразования, приводящие к уравнению-следствию | | |  |  |  | |  | |
|  | Иррациональные уравнения | 1 | | 19.10 | Уметь решать простейшие иррациональные уравнения,иррациональные неравенства и их системы | | | + |  |  | |  | |
|  | Иррациональные неравенства | 1 | | 20.10 | Уметь решать простейшие иррациональные уравнения,иррациональные неравенства и их системы | | |  |  |  | |  | |
|  | Иррациональные неравенства | 1 | | 21.10 | Уметь решать простейшие иррациональные уравнения,иррациональные неравенства и их системы | | |  |  |  | |  | |
| **Алгебра. Глава 3. Показательная функция (10 ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Показательная функция, её свойства и график | 1 | | 25.10 | Уметь по графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность) | | |  |  |  | |  | |
|  | Свойства показательной функции. | 1 | | 26.10 | Уметь приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика),обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств | | |  | + |  | |  | |
|  | Показательные уравнения | 1 | | 27.10 | Уметь решать простейшие показательные уравнения  методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции | | |  |  |  | |  | |
|  | Показательные уравнения, сводимые к квадратным | 1 | | 28.10 | Уметь решать уравнения, сводящиеся к квадратным, иррациональным | | |  |  |  | |  | |
|  | Различные способы решения показательных уравнений. | 1 | | 8.11 | **Уметь решать показательные уравнения, применяя**  **различные методы** | | | + |  |  | |  | |
|  | Показательные неравенства | 1 | | 9.11 | Уметь решать простейшие показательные неравенства и их системы | | |  |  |  | |  | |
|  | Системы показательных уравнений | 1 | | 10.11 | Уметь решать простейшие показательные уравнения и их системы | | |  |  |  | |  | |
|  | Системы показательных неравенств | 1 | | 11.11 | Уметь решать простейшие показательные неравенства и их системы | | |  |  |  | |  | |
|  | ***Контрольная работа №2 «Степенная и показательная функции»*** | 1 | | 15.11 | Уметь регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  оценивать достигнутый результат  выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | | |  |  |  | | + | |
|  | ***Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе № 2 по теме«Степенная и показательная функции»*** | 1 | | 16.11 |  | | |  |  |  | |  | |
| **Геометрия. Глава I. Параллельность прямых и плоскостей (14 ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Параллельные прямые в пространстве | 1 | | 17.11 | Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач.Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов) | | |  |  |  | |  | |
|  | Параллельность трех прямых | 1 | | 18.11 | Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач.Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов) | | |  |  |  | |  | |
|  | Параллельность прямой и плоскости | 1 | | 22.11 | Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов) | | |  |  | + | |  | |
|  | Взаимное расположение прямых и плоскостей. | 1 | | 23.11 | Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач | | |  |  |  | |  | |
|  | Скрещивающиеся прямые. | 1 | | 24.11 | Уметьобъяснять какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве и проводить 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 | | |  | + |  | |  | |
|  | Углы с сонаправленными сторонами | 1 | | 25.11 | Уметь объяснять какие два случая называются сонаправленными, формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами, решать задачи на вычисление и доказательства, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними | | |  |  |  | |  | |
|  | Угол между прямыми | 1 | | 29.11 | Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач.Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов) | | |  |  |  | |  | |
|  | Параллельные плоскости | 1 | | 30.11 | Уметьформулировать определение параллельных плоскостей; варианты взаимного расположения двух плоскостей, понятие параллельных плоскостей, признак параллельности двух плоскостей с доказательством. | | |  |  |  | |  | |
|  | Свойства параллельных плоскостей | 1 | | 1.12 | Уметь формулировать и доказывать утверждение о признаке и свойства параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач | | | + |  |  | |  | |
|  | Тетраэдр | 1 | | 2.12 | Знатькакая фигура называется тетраэдром, рассматривают на чертеже и моделях его элементы; понятия тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания | | |  |  |  | |  | |
|  | Параллелепипед | 1 | | 6.12 | Знать какая фигура называется параллелепипедом, показывать на чертеже и моделях его элементы; понятия параллелепипеда, его граней, ребер, вершин, диагоналей, боковых граней и оснований; свойства параллелепипеда с доказательствами | | |  |  |  | |  | |
|  | Задачи на построение сечений | 1 | | 7.12 | Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач; решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже. | | |  |  |  | |  | |
|  | ***Контрольная работа № 3 по теме: «Параллельность плоскостей»*** | 1 | | 8.12 | Уметь применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | | |  |  |  | | + | |
|  | ***Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе № 3 по теме«Параллельность плоскостей»*** | 1 | | 9.12 |  | | |  |  |  | |  | |
| **Алгебра. Глава 4. Логарифмическая функция (11 ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Определение логарифма. | 1 | | 13.12 | Уметь выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода | | |  |  |  | |  | |
|  | Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов | 1 | | 14.12 | Уметь выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода | | |  |  |  | |  | |
|  | Нахождение значений выражений, содержащих логарифмы | 1 | | 15.12 | Уметь выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода | | |  |  | + | |  | |
|  | Десятичные и натуральные логарифмы | 1 | | 16.12 | Уметь выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода | | |  |  |  | |  | |
|  | Логарифмическая функция, её свойства и график | 1 | | 20.12 | Уметь по графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика),обладающей заданными свойствами | | |  |  |  | |  | |
|  | Логарифмические уравнения | 1 | | 21.12 | Уметь решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы; решать логарифмические уравнения различными методами | | | + |  |  | |  | |
|  | Логарифмические неравенства | 1 | | 22.12 | Уметь решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы; решать логарифмические уравнения различными методами | | |  |  |  | |  | |
|  | Формула перехода от одного основания логарифма к другому | 1 | | 23.12 | Уметь решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы; решать логарифмические уравнения различными методами | | |  |  |  | |  | |
|  | Решение логарифмических уравнений и неравенств. | 1 | | 27.12 | | | Уметь решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы; решать логарифмические уравнения различными методами |  |  |  | |  | |
|  | ***Контрольная работа №4 потеме «Логарифмическая функция»*** | 1 | | 28.12 | | | Уметь применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности |  |  |  | | + | |
|  | ***Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе № 4 по теме«Логарифмическая функция»*** | 1 | | 29.12 | |  | |  |  |  | |  | |
| **Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей (15 ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
|  | **Перпендикулярные прямые в пространстве** | 1 | | 10.01 | Уметьраспознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями. | | |  |  |  | |  | |
|  | **Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости** | 1 | | 11.01 | Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи нанахождение геометрических величин (длин, углов). | | |  |  |  | |  | |
|  | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | 1 | | 12.01 | Знать теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, с доказательством.Уметь решать задачи по теме | | |  |  | + | |  | |
|  | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | 1 | | 13.01 | Знать теоремы о плоскости перпендикулярной прямой и прямой перпендикулярной плоскости | | |  |  |  | |  | |
|  | Расстояние от точки до плоскости | 1 | | 17.01 | Знать понятие перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояние от прямой до плоскости, связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром | | |  |  |  | |  | |
|  | Перпендикуляр и наклонная. | 1 | | 18.01 | Знать понятие перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояние от прямой до плоскости, связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром | | |  | + |  | |  | |
|  | Теорема о трёх перпендикулярах | 1 | | 19.01 | Знать понятие перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояние от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями | | |  |  |  | |  | |
|  | Угол между прямой и плоскостью. | 1 | | 20.01 | Знать понятия проекции фигуры на плоскость, угла между прямой и плоскостью. Уметь решать задачи по теме | | |  |  |  | |  | |
|  | Проекция фигуры на плоскость. | 1 | | 24.01 | Знать понятия проекции фигуры на плоскость, угла между прямой и плоскостью. Уметь решать задачи по теме | | |  |  |  | |  | |
|  | Двугранный угол | 1 | | 25.01 | Знать понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла; доказательство того, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу | | |  |  |  | |  | |
|  | Признак перпендикулярности двух плоскостей | 1 | | 26.01 | Знать понятия угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей в пространстве, признак перпендикулярности двух плоскостей с доказательством | | |  |  | + | |  | |
|  | Прямоугольный параллелепипед | 1 | | 27.01 | Знать понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда. Уметь решать задачи по теме | | |  |  |  | |  | |
|  | Трехгранный угол. Многогранный угол | 1 | | 31.01 | Уметь распознавать на чертежах и моделях трехгранный угол,многогранный угол; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями | | |  |  |  | |  | |
|  | ***Кон­трольная работа № 5 по теме: «Перпендикулярность прямых иплоскостей»*** | 1 | | 1.02 | Уметь применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | | |  |  |  | | + | |
|  | ***Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе № 5 по теме«Перпендикулярность прямых иплоскостей»*** | 1 | | 2.02 |  | | |  |  |  | |  | |
| **Алгебра. Глава 5. Тригонометрические формулы (21 ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Радианная мера угла | 1 | | 3.02 | Уметь переводить градусную меру в радианную и обратно | | |  |  |  | |  | |
|  | Поворот точки вокруг начала координат | 1 | | 7.02 | Уметь находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу | | |  |  |  | |  | |
|  | Поворот точки вокруг начала  координат | 1 | | 8.02 | Уметь находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу | | |  |  |  | |  | |
|  | Определение синуса, косинуса  и тангенса угла | 1 | | 9.02 | Знать определение синуса, косинуса  и тангенса угла | | |  |  | + | |  | |
|  | Знаки синуса, косинуса и тангенса | 1 | | 10.02 | Уметь находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа | | |  |  |  | |  | |
|  | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 1 | | 14.02 | Уметь выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождества, в частности на определённых множествах | | |  |  |  | |  | |
|  | Тригонометрические тождества | 1 | | 15.02 | Уметь применять зависимости между синусом, косинусом и тангенсом для доказательства тождества | | | + |  |  | |  | |
|  | Синус, косинус и тангенс углов α и – α | 1 | | 16.02 | Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов α и -α | | |  |  |  | |  | |
|  | Формулы сложения | 1 | | 17.02 | Применять при преобразованиях и вычислениях формулы сложения | | |  |  |  | |  | |
|  | Формулы суммы и разности синусов | 1 | | 21.02 | Знать формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов | | |  |  | + | |  | |
|  | Применение формул сложения | 1 | | 22.02 | Применять при преобразованиях и вычислениях формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов | | |  |  |  | |  | |
|  | Синус двойного   угла | 1 | | 24.02 | Уметь применять формулы двойного угла | | |  |  |  | |  | |
|  | Косинус двойного   угла | 1 | | 28.02 | Уметь применять формулы двойного угла | | | + |  |  | |  | |
|  | Тангенс двойного   угла | 1 | | 1.03 | Уметьприменять формулы двойного угла. | | |  |  |  | |  | |
|  | Синус и косинус половинного угла | 1 | | 2.03 | Знать зависимость знаков значений синуса, косинуса, тангенса от величины угла | | |  |  |  | |  | |
|  | Тангенс половинного угла | 1 | | 3.03 | Знать зависимость знаков значений синуса, косинуса, тангенса от величины угла | | |  |  |  | |  | |
|  | Формулы приведения | 1 | | 9.03 | Знать и применять формулы двойного угла | | |  | + |  | |  | |
|  | Сумма и разность синусов | 1 | | 10.03 | Уметь применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности | | |  |  |  | |  | |
|  | Сумма и разность косинусов | 1 | | 14.03 | Уметь применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности | | |  |  |  | |  | |
|  | ***Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические формулы»*** | 1 | | 15.03 | Уметь применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | | |  |  |  | | + | |
|  | ***Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе № 6 по теме«Тригонометрические формулы»*** | 1 | | 16.03 |  | | |  |  |  | |  | |
| **Геометрия. Глава III. Многогранники (13 ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Понятие многогранника. Геометрическое тело | 1 | | 17.03 | Знать понятия многогранника, его элементов, выпуклого и невыпуклого многогранника, призмы и ее элементов, прямой и наклонной призмы, правильной призмы; уметь решать задачи по теме | | |  |  |  | |  | |
|  | Теорема Эйлера.  Призма | 1 | | 21.03 | Знать понятия площади поверхности призмы, площади боковой поверхности призмы; уметь решать задачи по теме | | |  |  |  | |  | |
|  | Призма | 1 | | 22.03 | Знать понятия площади поверхности призмы, площади боковой поверхности призмы; уметь решать задачи по теме | | | + |  |  | |  | |
|  | Пространственная теорема Пифагора | 1 | | 4.04 | Знать формулу площади боковой поверхности наклонной призмы с выводом; уметь решать задачи по теме | | |  |  |  | |  | |
|  | Пирамида | 1 | | 5.04 | Знать понятия пирамиды и ее элементов, площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды | | |  |  |  | |  | |
|  | Правильная пирамида | 1 | | 6.04 | Знать понятия правильной пирамиды и ее элементов; уметь решать задачи по теме | | |  |  |  | |  | |
|  | Усеченная пирамида | 1 | | 7.04 | Знать понятия усеченной пирамиды и ее элементов, правильной усеченной пирамиды и ее апофемы | | |  |  |  | |  | |
|  | Симметрия в пространстве. | 1 | | 11.04 | Знать 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. | | |  |  |  | |  | |
|  | Понятие правильного многогранника. | 1 | | 12.04 | Знать понятие правильного многогранника, пять видов правильных многогранников; уметь решать задачи по теме | | |  | + |  | |  | |
|  | Элементы симметрии правильных многогранников | 1 | | 13.04 | Знать какой многогранник называется правильным; какие существуют виды правильных многогранников и какими элементами симметрии они обладают. | | |  |  |  | |  | |
|  | ***Контрольная работа №7по теме «Многогранники»*** | 1 | | 14.04 | Уметь применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | | |  |  |  | | + | |
|  | ***Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе № 7 по теме«Многогранники»*** | 1 | | 18.04 |  | | |  |  |  | |  | |
| **Алгебра. Глава 6. Тригонометрические уравнения (15 ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа. | 1 | | 19.04 | Уметь находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа; применять свойства арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа | | |  |  |  | |  | |
|  | Уравнение cos*x* = *a* | 1 | | 20.04 | Уметь применять формулы для нахождения корней уравнений cos*х* = *а* | | |  |  |  | |  | |
|  | Формулы для нахождения корней уравнений | 1 | | 21.04 | Уметь применять формулы для нахождения корней уравнений cos*х* = *а* | | |  |  |  | |  | |
|  | Уравнение sin*x* = *a* | 1 | | 25.04 | Уметь применять формулы для нахождения корней уравнений sin*х* = *а* | | | + |  |  | |  | |
|  | Уравнение tg*x* = *a* | 1 | | 26.04 | Уметь применять формулы для нахождения корней уравнений tg*х* = *а* | | |  |  |  | |  | |
|  | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным. | 1 | | 27.04 | Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного | | |  |  | + | |  | |
|  | Однородные (первой и второй степени) уравнения | 1 | | 28.04 | Уметь решать однородные (первой и второй степени) уравнения относительно синуса и косинуса, а также сводящиеся к однородным уравнениям | | |  |  |  | |  | |
|  | Метод вспомогательного угла. | 1 | | 4.05 | Уметь применять метод вспомогательного угла | | |  |  |  | |  | |
|  | Метод предварительной оценки левой и правой частей уравнения | 1 | | 5.05 | Применять метод предварительной оценки левой и правой частей уравнения. | | |  |  |  | |  | |
|  | Решение тригонометрических уравнений с помощью единичной окружности. | 1 | | 11.05 | Уметь применять несколько методов при решении уравнения | | | + |  |  | |  | |
|  | Решение тригонометрических уравнений | 1 | | 12.05 | Уметь применять несколько методов при решении уравнения | | |  |  |  | |  | |
|  | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств | 1 | | 16.05 | Уметь решать тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности | | |  |  |  | |  | |
|  | Решение тригонометрических неравенств. | 1 | | 17.05 | Уметь решать тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности | | |  |  |  | |  | |
|  | ***Контрольная работа №8 по теме***  ***«Тригонометрические уравнения»*** | 1 | | 18.05 | Уметь применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | | |  |  |  | | + | |
|  | ***Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе № 8 по теме«Тригонометрические уравнения»*** | 1 | | 19.05 |  | | |  |  |  | |  | |
| **Повторение (6 ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Степенная и показательная функции | 1 | | 23.05 | Применять все изученные свойства при решении прикладных задач и задач повышенной сложности | | |  |  |  | |  | |
|  | Логарифмическая функции | 1 | | 24.05 | Применять все изученные свойства при решении прикладных задач и задач повышенной сложности | | |  | + |  | |  | |
|  | Решение показательных и степенных уравнений. | 1 | | 25.05 | Применять все изученные свойства при решении прикладных задач и задач повышенной сложности | | |  |  |  | |  | |
|  | Решение логарифмических уравнений | 1 | | 26.05 | Применять все изученные свойства при решении прикладных задач и задач повышенной сложности | | |  |  |  | |  | |
|  | Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств | 1 | | 30.05 | Применять все изученные свойства при решении прикладных задач и задач повышенной сложности | | |  |  | + | |  | |
|  | Тригонометрические формулы | 1 | | 31.05 | Применять все изученные свойства при решении прикладных задач и задач повышенной сложности | | | + |  |  | |  | |
| **Итого** | | **134** | |  | | | | | | | | | |