Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 141  
Красногвардейского района  
Санкт-Петербурга

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ПРИНЯТО**  решением педагогического совета  протокол от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г.  №\_\_\_\_\_ |  | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ю.В. Цветкова  приказ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г.  № \_\_\_\_\_ |

Рабочая программа

по математике

для обучающихся 10-а класса

Учитель: Голосенко Светлана Сергеевна

Санкт-Петербург  
2020-2021 учебный год

**Пояснительная записка.**

В соответствии с ФГОС среднего общего образования в 10-х классах общеобразовательных организаций в 2020/2021 учебном году изучается учебный предмет «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия», в процессе промежуточной аттестации (за полугодие и за год) по этому предмету выставляется одна оценка. В программе рассматривается параллельное изучение двух содержательных линий: алгебра и начала математического анализа и геометрия. Реализация параллельной модели требует использования двух отдельных учебников, с наименованиями, соответствующими содержательным линиям: «Математика: алгебра и начала математического анализа». УМК «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа» 10 класс: базовый и углублённый уровни Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин-М.: Просвещение, 2019г. «Математика: геометрия» УМК «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия» 10-11 классы: базовый и профильный уровни Атанасян Л.С. и др.-М: Просвещение, 2019г.

Программы:

Геометрия 10 – 11классы, авторы: Л.С. Атанасян и др (Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10 - 11 классы/сост. Т.А. Бурмистрова - М.: Просвещение, 2020, с учетом планируемого к использованию УМК Л.С. Атанасян и др.)

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. «Алгебра и начала математического анализа» Базовый уровень. Сборник рабочих программ 10-11 классы: базовый и профильный уровни / сост. Т.А. Бурмистрова. - М.: Просвещение, 2019

**Программа базового уровня**. Для изучения предмета базисный учебный план отводит от 4 часов в неделю + 1час. Поэтому на изучение алгебры и начал математического анализа отводится 3 учебных часа в неделю, всего 102 часа, а на геометрию отводится 2 учебных часа в неделю, всего 68 часов.

**Используемый учебно-методический комплекс.**

1. Колягин Ю.М.Алгебра и начала математического анализа. 10 класс/ Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин – М., Просвещение, 2021г.
2. Атанасян Л.С. Геометрия. 10 – 11 классы/ Л.С Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Л.С. Киселёва, Э.Г.Позняк – М.,Просвещение, 2020г.
3. Алгебра и начала анализа: Тематические тесты для 10 кл.: базовый и профильный уровни/ Ю.В.Шепелева. – М.: Просвещение, 2019.
4. Алгебра и начала математического анализа: Дидактические материалы для 10 класса/ М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О. Н. Доброва – М., Просвещение, 2020г.
5. Алгебра и начала математического анализа: Методические рекомендации для 10 класса/ Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва – М., Просвещение, 2020г.
6. Геометрия: дидактические материалы для 10 класса/ Б.Г. Зив. - М., Просвещение, 2019.

**Цели освоения программы базового уровня**

* обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.
* формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

**Личностные результаты:**

сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

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;

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

**Метапредметные результаты**:

**Регулятивные УУД:**

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;

**Познавательные УУД:**

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;

**Коммуникативные УУД:**

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;

умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

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 результаты:**

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, 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 стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

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;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения' их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Формы, периодичность и порядок текущего контроля и промежуточной аттестации определены Положением о порядке, формах и периодичности текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, системе оценивания учебных достижений обучающихся ГБОУ СОШ № 141.

**Содержание курса математики 10 класса**

**Повторение курса алгебры 7-9 класса (3ч.)**

**Повторение курса геометрии 7-9 класса (5ч.)**

**Введение в стереометрию (3ч.)**.

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

**Параллельность прямых и плоскостей (16ч.).**

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

**Степень с действительным показателем** (11ч.)

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями, свойства степени с действительным показателем. Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень.

**Перпендикулярность прямых и плоскостей (17ч.)**.

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

**Степенная функция (13ч.).**

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

**Показательная функция (10ч.).**

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

**Многогранники (12ч).**

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Логарифмическая функция (15ч.).**

Логарифм. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы, число *e*. Формула перехода. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Преобразование простейших выражений, включающих операцию логарифмирования.

**Тригонометрические формулы (24ч.).**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла (числа). Знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс, котангенс углов α и –α. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Преобразование простейших тригонометрических выражений.

**Тригонометрические уравнения (20ч.).**

Уравнение *cos x = a.* Уравнение *sin x = a.*Уравнение *tg x = a.* Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Системы тригонометрических уравнений.

**Повторение курса алгебры (6ч.)**.

Решение иррациональных уравнений и неравенств. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Решение тригонометрических уравнений и их систем.

**Повторение курса геометрии (15ч.)**.

Аксиомы стереометрии и следствия из них. Параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Векторы в пространстве.

**Календарно-тематическое планирование, 3ч. в неделю по алгебре, 2ч. по геометрии.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата | | | Тема | | Планируемые предметные результаты по темам или разделам | | Вид контроля | |
| План | Факт |  | |  | |  | |
| **Повторение курса алгебры за 7- 9 класс 3 часа** | | | | | | | | | | |
|  |  |  | Упрощение рациональных выражений Свойства и графики функций. | |  | |  | |
|  |  |  | Квадратные уравнения Квадратные неравенства. | |  | |  | |
|  |  |  | Вводная работа. | |  | | К/р | |
| **Повторение курса геометрии за 7- 9 класс 5 часов** | | | | | | | | | | |
|  |  |  | Треугольники. | |  | |  | |
|  |  |  | Четырёхугольники | |  | |  | |
|  |  |  | Площади четырёхугольников, правильные многоугольники. | |  | |  | |
|  |  |  | Окружность. | |  | |  | |
|  |  |  | Вводная работа. | |  | | К/р | |
| **Введение в стереометрию. 3 часа** | | | | | | | | | | |
|  |  |  | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. | | Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость; изображать изучаемые фигуры. | |  | |
|  |  |  | Некоторые следствия из аксиом | |  | |
|  |  |  | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. | | С/р | |
| **Параллельность прямых и плоскостей. 16часов** | | | | | | | | | | |
|  |  |  | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых | | Оперировать понятиями параллельность | |  | |
|  |  |  | Параллельность прямой и плоскости | | прямых и плоскостей. Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей. Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках. Делать плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения многогранников. Распознавать основные виды многогранников: призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб, тетраэдр и др.  Применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур. | |  | |
|  |  |  | Повторение теории, решение задач на параллельность прямых. | |  | |
|  |  |  | Решение задач на применение параллельности прямой и плоскости. Самостоятельная работа. | | С/р | |
|  |  |  | Скрещивающиеся прямые. | |  | |
|  |  |  | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве. | |  | |
|  |  |  | Повторение теории, решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве. | |  | |
|  |  |  | Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости» | |  | |
|  |  |  | Контрольная работа №1 «Взаимное расположение прямых в пространстве» | | К/р | |
|  |  |  | Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. | |  | |
|  |  |  | Решение задач на применение определения и свойств параллельных плоскостей. | |  | |
|  |  |  | Тетраэдр. | |  | |
|  |  |  | Параллелепипед. | |  | |
|  |  |  | Задачи на построение сечений | |  | |
|  |  |  | Повторение теории. Решение задач. Зачёт №1 | | Зачёт | |
|  |  |  | Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед» | | К/р | |
| **Степень с действительным показателем 11 часов** | | | | | | | |  | |
|  |  |  | Действительные числа. | | Оперировать | |  | |
|  |  |  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | | понятиями: натуральное и | |  | |
|  |  |  | Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. | | целое число, обыкновенная и десятичная дробь, | | С/р | |
|  |  |  | Арифметический корень натуральной степени. | | рациональное и иррациональное число, приближённое значение числа. Выполнять несложные | |  | |
|  |  |  | Свойства арифметического корня натуральной степени. | |  | |
|  |  |  | Упрощение иррациональных выражений. | | С/р | |
|  |  |  | Степень с рациональным показателем. | | преобразования выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел. Пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах. | |  | |
|  |  |  | Степень с действительным показателем. | |  | |
|  |  |  | Упрощение степенных выражений. | | С/р | |
|  |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Степень с действительным показателем». | |  | |
|  |  |  | Контрольная работа №1 по теме «Степень с действительным показателем». | | Находить значения числовых и буквенных выражений. | | К/р | |
| **Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. 17 часов** | | | | | | | | | | |
|  |  |  | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости | | Оперировать понятиями перпендикулярность прямых и | |  | |
|  |  |  | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | | плоскостей. Вычислять | |  | |
|  |  |  | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | | расстояния и углы в пространстве. Применять геометрические фигуры для решения задач, предполагающих несколько шагов | |  | |
|  |  |  | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. | |  | |
|  |  |  | Самостоятельная работа по теме «Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости» | | С/р | |
|  |  |  | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. | | решения, если условия применения заданы в явной | |  | |
|  |  |  | Угол между прямой и плоскостью. | | форме. Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам. Формулировать свойства и признаки фигур. | |  | |
|  |  |  | Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах | |  | |
|  |  |  | Решение задач на применение угла между прямой и плоскостью. | |  | |
|  |  |  | Самостоятельная работа по теме «Теорема о трёх перпендикулярах» | | С/р | |
|  |  |  | Двугранный угол. | | Соотносить абстрактные | |  | |
|  |  |  | Признак перпендикулярности двух плоскостей. | | геометрические понятия и факты | |  | |
|  |  |  | Прямоугольный параллелепипед | | с реальными | |  | |
|  |  |  | Решение задач на применение свойств прямоугольного параллелепипеда | | жизненными объектами и ситуациями. Использовать свойства пространственных | |  | |
|  |  |  | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | |  | |
|  |  |  | Контрольная работа №2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | | геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания. | | К/р | |
|  |  |  | Зачёт №2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | | Зачёт | |
| **Степенная функция, 13 часов** | | | | | | | |  | |
|  |  |  | Степенная функция, ее свойства и график. | | Распознавать графики функций прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, степенной и соотносить их с формулами, которыми они заданы. | |  | |
|  |  |  | Степенная функция, ее свойства и график. | | С/р | |
|  |  |  | Взаимно обратные функции. Сложные функции. | |  | |
|  |  |  | Взаимно обратные функции. Сложные функции. | | П/р | |
|  |  |  | Дробно-линейная функция. | |  | |
|  |  |  | Построение графика дробно-линейной функции. | | П/р | |
|  |  |  | Равносильные уравнения и неравенства. | | Строить эскиз графика функции, | |  | |
|  |  |  | Иррациональные уравнения. | | определять по | |  | |
|  |  |  | Решение иррациональных уравнений | | графику свойства функции и находить | | П/р | |
|  |  |  | Иррациональные неравенства. | | приближённые | |  | |
|  |  |  | Методы решения иррациональных неравенств. | | значения функции. Решать несложные | | С/р | |
|  |  |  | Решение иррациональных уравнений и неравенств. | | иррациональные уравнения и | |  | |
|  |  |  | Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция» | | неравенства. | | К/р | |
| **Показательная функция, 10 часов** | | | | | | | |  | |
|  |  |  | Показательная функция и ее свойства. | | Строить графики показательной | |  | |
|  |  |  | График показательной функции. | | функции, | | П/р | |
|  |  |  | Показательные уравнения. | | определять по | |  | |
|  |  |  | Методы решения показательных уравнений. | | графику свойства и приближённые | | П/р | |
|  |  |  | Показательные неравенства. | | значения функции. | |  | |
|  |  |  | Методы решения показательных неравенств. | | Решать показательные | | П/р | |
|  |  |  | Системы показательных уравнений. | | уравнения, неравенства и их | |  | |
|  |  |  | Системы показательных неравенств. | | системы. Использовать | | С/р | |
|  |  |  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Показательная функция». | | графический метод для приближённого решения уравнений | |  | |
|  |  |  | Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция». | | и неравенств. | | К/р | |
| **Многогранники 12 часов** | | | | | | | |  | |
|  |  |  | Понятие многогранника. Призма. Площадь боковой поверхности призмы | | Изображать изучаемые фигуры, находить площади поверхностей простейших многогранников. Соотносить | |  | |
|  |  |  | Решение задач на нахождение элементов и поверхности призмы | |  | |
|  |  |  | Самостоятельная работа по теме «Призма» | | С/р | |
|  |  |  | Пирамида. Правильная пирамида. | | площади поверхностей тел одинаковой формы разного размера. Оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п.(определять количество рёбер, | |  | |
|  |  |  | Решение задач на нахождение элементов и поверхности пирамиды | |  | |
|  |  |  | Усечённая пирамида. | |  | |
|  |  |  | Решение задач. Самостоятельная работа. | | С/р | |
|  |  |  | Симметрия в пространстве. | |  | |
|  |  |  | Правильные многогранники | |  | |
|  |  |  | Повторение теории и решение задач по теме «Многогранники» | | вершин, граней полученных многогранников). Использовать свойства фигур для решения задач практического характера. | |  | |
|  |  |  | Контрольная работа №4 «Многогранники» | | К/р | |
|  |  |  | Зачёт №3 «Многогранники» | | Зачёт | |
| **Логарифмическая функция, 15 часов** | | | | | | | |  | |
|  |  |  | Логарифмы | | Строить графики логарифмических функций, определять по графику свойства и приближённые значения функций. | |  | |
|  |  |  | Свойства логарифмов | |  | |
|  |  |  | Свойства логарифмов | | П/р | |
|  |  |  | Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. | |  | |
|  |  |  | Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. | |  | |
|  |  |  | Логарифмическая функция и ее свойства. | | Решать логарифмические | |  | |
|  |  |  | График логарифмической функции. | | уравнения и неравенства | | П/р | |
|  |  |  | Логарифмические уравнения. | | разными методами. | |  | |
|  |  |  | Методы решения логарифмических уравнений. | | Выполнять преобразования | |  | |
|  |  |  | Решение логарифмических уравнений | | выражений, содержащих | | С/р | |
|  |  |  | Логарифмические неравенства. | | логарифмы чисел. | |  | |
|  |  |  | Методы решения логарифмических неравенств. | |  | |  | |
|  |  |  | Решение логарифмических неравенств | |  | | С/р | |
|  |  |  | Системы логарифмических уравнений и неравенств. | |  | |  | |
|  |  |  | Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция». | |  | | К/р | |
| **Тригонометрические формулы, 24 часа** | | | | | | | |  | |
|  |  |  | Радианная мера угла. | | Изображать схематически | |  | |
|  |  |  | Поворот точки вокруг начала координат. | | угол, величина которого выражена | |  | |
|  |  |  | Определение синуса и косинуса угла. | | в градусах или радианах. | |  | |
|  |  |  | Определение тангенса и котангенса угла. | | Оценивать знаки синуса, косинуса, | | С/р | |
|  |  |  | Знаки синуса и косинуса. Знаки тангенса и котангенса. | | тангенса, котангенса | |  | |
|  |  |  | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. | | конкретных углов. Выполнять перевод величины угла из | |  | |
|  |  |  | Зависимость между тангенсом и котангенсом одного и того же угла. | | радианной меры в градусную и обратно. | | С/р | |
|  |  |  | Тригонометрические тождества. | | Проводить по известным | |  | |
|  |  |  | Преобразование тригонометрических выражений. Доказательство тождеств. | | формулам и правилам преобразования | |  | |
|  |  |  | Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и –α. | | тригонометрических выражений. | |  | |
|  |  |  | Формулы сложения. | | Находить значения | |  | |
|  |  |  | Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул сложения. | | тригонометрических выражений. | | С/р | |
|  |  |  | Синус, косинус и тангенс двойного угла. | |  | |  | |
|  |  |  | Синус, косинус и тангенс двойного угла. | |  | | С/р | |
|  |  |  | Синус, косинус и тангенс половинного угла. | |  | |  | |
|  |  |  | Синус, косинус и тангенс половинного угла. | |  | | С/р | |
|  |  |  | Формулы приведения. | |  | |  | |
|  |  |  | Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул приведения. | |  | | С/р | |
|  |  |  | Сумма и разность синусов | |  | |  | |
|  |  |  | Сумма и разность косинусов. | |  | | С/р | |
|  |  |  | Произведение синусов и косинусов. | |  | |  | |
|  |  |  | Произведение синусов и косинусов. | |  | |  | |
|  |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические формулы». | |  | |  | |
|  |  |  | Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы». | |  | | К/р | |
| **Тригонометрические уравнения, 20 часов.** | | | | | | | |  | |
|  |  |  | Арккосинус числа. | | Решать простейшие | |  | |
|  |  |  | Уравнение cos x=a. | | тригонометрические | |  | |
|  |  |  | Арксинус числа. | | уравнения и | |  | |
|  |  |  | Уравнение sin x=a. | | неравенства. | |  | |
|  |  |  | Арктангенс числа. | | Изображать на | |  | |
|  |  |  | Уравнение tg x =a. | | тригонометрической | |  | |
|  |  |  | Арккотангенс числа. | | окружности | |  | |
|  |  |  | Уравнение ctg x=a. | | множество | | П/р | |
|  |  |  | Уравнения, сводящиеся к квадратным. | | решений тригонометрических | |  | |
|  |  |  | Однородные уравнения. | | уравнений и | |  | |
|  |  |  | Однородные уравнения. | | неравенств. | |  | |
|  |  |  | Решение тригонометрических уравнений. | | Использовать разные методы | | П/р | |
|  |  |  | Решение уравнений методом замены переменной и разложения на множители. | | решения тригонометрических | |  | |
|  |  |  | Решение уравнений методом замены переменной и разложения на множители. | | уравнений. | |  | |
|  |  |  | Решение тригонометрических уравнений. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. | |  | | П/р | |
|  |  |  | Системы тригонометрических уравнений. | |  | |  | |
|  |  |  | Тригонометрические неравенства. | |  | |  | |
|  |  |  | Тригонометрические неравенства. | |  | |  | |
|  |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний. | |  | |  | |
|  |  |  | Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения». | |  | | К/р | |
| **Повторение курса 10 класса. Промежуточная аттестация. 6 часов по алгебре + 15 часов по геометрии.** | | | | | | | | | | |
|  |  |  | Итоговое повторение. Иррациональные уравнения и неравенства. | |  | |  | |
|  |  |  | Итоговое повторение. Показательные уравнения и неравенства. | |  | |  | |
|  |  |  | Итоговое повторение. Логарифмические уравнения и неравенства. | |  | |  | |
|  |  |  | Итоговое повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства. | |  | |  | |
|  |  |  | Итоговая контрольная работа | |  | | К/р | |
|  |  |  | Заключительный урок по алгебре и началам анализа. | |  | |  | |
|  |  |  | Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия | |  | |  | |
|  |  |  | Повторение. Параллельность прямых и плоскостей | |  | |  | |
|  |  |  | Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей | |  | |  | |
|  |  |  | Итоговое повторение. Угол между прямой и плоскостью. | |  | |  | |
|  |  |  | Итоговое повторение. Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью. | |  | |  | |
|  |  |  | Итоговое повторение. Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью. | |  | | П/р | |
|  |  |  | Итоговое повторение. Призма. Решение задач. | |  | |  | |
|  |  |  | Итоговое повторение. Призма. Решение задач. | |  | | П/р | |
|  |  |  | Итоговое повторение. Пирамида. Решение задач. | |  | |  | |
|  |  |  | Итоговое повторение. Пирамида. Решение задач. | |  | |  | |
|  |  |  | Итоговое повторение. Усечённая пирамида. Решение задач. | |  | | П/р | |
|  |  |  | Итоговое повторение. Правильные многогранники. | |  | |  | |
|  |  |  | Итоговое повторение. Правильные многогранники | |  | |  | |
|  |  |  | Итоговая контрольная работа. | |  | | К/р | |
|  |  |  | Заключительный урок-беседа по курсу геометрия 10 класс. | |  | |  | |

**Лист коррекции.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема по календарно-тематическому планированию | Тема после коррекции | Количество скорректированных часов |
|  |  |  |  |