

**Пояснительная записка**

Общий курс математики на профильном уровне состоит из 4 содержательных разделов: алгебра, начала математического анализа, геометрия, элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих **целей**:

**формирование**представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

**овладение**устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями,необходимыми для изучения  школьных  естественно-научных дисциплин,  для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

**развитие**логического мышления, алгоритмической культуры,  пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции,  творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и  для самостоятельной  деятельности в области математики и ее приложений  в будущей профессиональной деятельности;

**воспитание**средствами математики культуры личности:  знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

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

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

 **Материалы для рабочей программы по алгебре и началам анализа 10 класса (профильный уровень)составлены на основе:**

* Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ « Об образовании в Российской Федерации».
* Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования ( приказ Минобрнауки от 05.03.2004 г. № 1089).
* Сборник рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2016.
* Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. Составитель: Бурмистрова Т. А. М.; «Просвещение» 2016.

 **Учебники:** Колягин Ю.М.Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровени). М.; Просвещение, 2016.

Атанасян Л. С. Геометрия: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений./ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, и др. М.: Просвещение, 2014.

**Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на профильном уровне ступени среднего полного образования отводится не менее 408 ч из расчета 6 ч в неделю с X по XI класс.

В соответствии с годовым учебным графиком продолжительность учебного года в 10 классе 34 недели, количество часов на изучение программы составляет 204 часа. Программа по математике на профильном уровне изучается: 136 часов для обязательного изучения математики (алгебра) в 10 классе основного общего образования, из расчета 4 учебных часа в неделю в течение учебного года, контрольных работ – 8. 68 часов для обязательного изучения математики (геометрия) в 10 классе основного общего образования, из расчета 2 учебных часа в учебном году**,** контрольных работ – 4.

Рабочая программа предусматривает проведение 6 контрольных работ по алгебре по следующим темам:

|  |  |
| --- | --- |
|  Контрольная работа №1 |  «Делимость чисел» |
|  Контрольная работа №2 |  «Многочлены. Алгебраические уравнения» |
|  Контрольная работа №3 |  «Степень с действительным показателем» |
| Контрольная работа №4 | «Степенная функция» |
| Контрольная работа №5 | «Показательная функция» |
| Контрольная работа №6 | «Логарифмическая функция» |
| Контрольная работа №7 | «Тригонометрические формулы» |
| Контрольная работа №8 | «Тригонометрические уравнения» |

и 4 контрольные работы и 3 зачета по геометрии по следующим темам:

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольная работа №1 | Взаимное расположение прямых в пространстве |
| Контрольная работа №2 Зачет №1 | Параллельность прямых и плоскостей |
| Контрольная работа №3 Зачет №2 | Перпендикулярность прямых и плоскостей |
| Контрольная работа №4 Зачет №3 | Многогранники |

**Содержание рабочей программы по алгебре и началам анализа.**

 **Алгебра 7-9 классов (повторение). (4 часа)**

Множества. Логика.

**Делимость чисел.(12 часов)**

Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Сравнения. Решение уравнений в целых числах.

**Многочлены. Алгебраические уравнения.(17 часов).**

Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен и его корень. Теорема Безу. Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу. Разложение алгебраических уравнений разложением на множители. Делимость двучленов. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

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

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

**Степенная функция. (16 часов)**

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

**Показательная функция. (11 часов)**

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

**Логарифмическая функция.(17 часов)**

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

**Тригонометрические формулы. (24 часов)**

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

**Тригонометрические уравнения. (21 часов)**

Уравнения cosx = *a,*sinx *= a, tgx = а.*Тригонометриче­ские уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и раз­ложения на множители. Метод оценки левой и правой час­тей тригонометрического уравнения. Системы тригоно­метрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

**Итоговое повторение. (1час)**

**Содержание рабочей программы по геометрии.**

**Некоторые сведения из планиметрии. (12 часов)**

Углы и отрезки связанные с окружностью. Решение треугольников. Теорема Менелая и Чевы. Эллипс, гипербола и парабола.

**Введение (3 часа)**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

*Основная цель* – познакомить учащихся 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 учащимся. 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(16 часов)**

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, прямой и плоскости, 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 видах 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(17 часов)**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный 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, изучит свойства прямоугольного параллелепипеда.
Понятие перпендикулярности и основанные на нем метрически понятия (расстояния, углы) существенно расширяю класс стереометрических задач, появляется много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии.

**Многогранники (14 часов)**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

*Основная цель* – познакомить учащихся 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 — учащиеся 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 учащихся, можно ограничиться наглядным представлением о многогранниках.
Наряду с формулой Эйлера в этом разделе содержится также один из вариантов пространственной теоремы Пифагора, связанный с тетраэдром, у которого все плоские углы при одной вершине — прямые. Доказательство основано на формуле площади прямоугольной проекции многоугольника, которая предварительно выводится.

**Повторение. Решение задач(6часов)**

**Требования к уровню подготовки обучающихся.**

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

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

**В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать:**

* 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;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
* роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе.

 ***Числовые и буквенные выражения.***

**Учащийся должен уметь:**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами.
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

 использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

 ***Уравнения и неравенства***

**Учащийся должен уметь:**

* решать тригонометрические уравнения и их системы;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**построения и исследования простейших математических моделей.

 ***Функции и графики***

**Учащийся должен уметь:**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, для интерпретации графиков.

***Начала математического анализа.***

**Учащийся должен уметь:**

* находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
* решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

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

***Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.***

**Учащийся должен уметь:**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков.

**В результате изучения курса геометрии**

 **Учащийся должен уметь:**

• соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать ианализи-ровать взаимное расположение фигур;

• изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

• решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

• проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

• вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

• применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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

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

**Перечень литературы и средств обучения.**

1. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: Учебник дляобщеобразовательных организаций.(Базовый уровень и профильный уровень)  / Ю.М.Колягин – М.: Просвещение, 2016.
2. Атанасян Л. С. Геометрия: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений./ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, и др. М.: Просвещение, 2006
3. Геометрия. 10 класс. Поурочные планы / Авт.-сост. Г.И. Ковалева – Волгоград : Учитель, 2005.
4. Глизбург В.И. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 класса общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2007.
5. Денищева Л.О. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений.- М.: Мнемозина, 2005.
6. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс / Сост. А.Н.Рурукин.- М.: ВАКО, 2012.
7. Рабинович Е.М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10-11 классы. Геометрия. – М.: Илекса, 2012.
8. Смирнов В.А. ЕГЭ 2014. Математика. Задача С2 . Геометрия. Стереометрия / Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко.- М.: МЦНМО, 2013.
9. Смирнов В.А. ЕГЭ 2014. Математика. Задача С4 . Геометрия. Стереометрия / Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко.- М.: МЦНМО, 2013.

**Приложение**

**Календарно-тематический план (алгебра и начала анализа)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | **Тема урока** | **примечание** |
| **План** | **Факт** |
| **I** | **Алгебра 7-9 классов (повторение).( 4 часа)** |  |
| **1** | **01.09** |  | Множества  |  |
| **2** | **04.09** |  | Множества |  |
| **3** | **04.09** |  | Логика  |  |
| **4** | **06.09** |  | Логика |  |
| **II** | **Делимость чисел(12 часов).** |  |
| **5** | **08.09** |  | Понятие делимости. Делимость сумм и произведения. |  |
| **6** | **11.09** |  | Понятие делимости. Делимость сумм и произведения. |  |
| **7** | **11.09** |  | Деление с остатком. |  |
| **8** | **13.09** |  | Деление с остатком. |  |
| **9** | **15.09** |  | Признаки делимости. |  |
| **10** | **18.09** |  | Признаки делимости. |  |
| **11** | **18.09** |  | Сравнения. |  |
| **12** | **20.09** |  | Сравнения. |  |
| **13** | **22.09** |  | Решение уравнений в целых числах. |  |
| **14** | **25.09** |  | Решение уравнений в целых числах. |  |
| **15** | **25.09** |  | Урок обобщения и систематизации знаний |  |
| **16** | **27.09** |  | **Контрольная работа № 1 « Делимость чисел»** |  |
| **III** | **Многочлены. Алгебраические уравнения( 17 часов).** |  |
| **17** | **29.09** |  | Многочлены от одного переменного.  |  |
| **18** | **02.10** |  | Многочлены от одного переменного.  |  |
| **19** | **02.10** |  | Схема Горнера |  |
| **20** | **04.10** |  | Многочлен Р(х) и его корень. Теорема Безу. |  |
| **21** | **06.10** |  | Алгебраическое уравнение. Следствие из теоремы Безу. |  |
| **22** | **09.10** |  | Решение алгебраических уравнений разложением на множители. |  |
| **23** | **09.10** |  | Решение алгебраических уравнений разложением на множители. |  |
| **24** | **11.10** |  | Решение алгебраических уравнений разложением на множители. |  |
| **23** | **13.10** |  | Симметрические многочлены. |  |
| **26** | **16.10** |  | Многочлены от нескольких переменных. |  |
| **27** | **16.10** |  | Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. |  |
| **28** | **18.10** |  | Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. |  |
| **29** | **20.10** |  | Системы уравнений. |  |
| **30** | **23.10** |  | Системы уравнений. |  |
| **31** | **23.10** |  | Системы уравнений. |  |
| **32** | **25.10** |  | Урок обобщения и систематизации знаний |  |
| **33** | **27.10** |  | **Контрольная работа № 2 «Многочлены. Алгебраические уравнения»** |  |
| **IV** | **Степень с действительным показателем(11 часов).** |  |
| **34** | **30.10** |  | Действительные числа |  |
| **35** | **30.10** |  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия |  |
| **36** | **01.11** |  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия |  |
| **37** | **08.11** |  | Арифметический корень натуральной степени |  |
| **38** | **10.11** |  | Арифметический корень натуральной степени |  |
| **39** | **13.11** |  | Арифметический корень натуральной степени |  |
| **40** | **13.11** |  | Степень с рациональным и действительными показателями |  |
| **41** | **15.11** |  | Степень с рациональным и действительными показателями |  |
| **42** | **17.11** |  | Степень с рациональным и действительными показателями |  |
| **43** | **20.11** |  | Урок обобщения и систематизации знаний |  |
| **44** | **20.11** |  | **Контрольная работа № 3 «Степень с действительным показателем»** |  |
| **V** | **Степенная функция (16 часов).** |  |
| **45** | **22.11** |  | Степенная функция, ее свойства и график. |  |
| **46** | **24.11** |  | Степенная функция, ее свойства и график. |  |
| **47** | **27.11** |  | Степенная функция, ее свойства и график. |  |
| **48** | **27.11** |  | Взаимно обратные функции. Сложные функции.  |  |
| **49** | **29.11** |  | Взаимно обратные функции. Сложные функции.  |  |
| **50** | **01.12** |  | Взаимно обратные функции. Сложные функции |  |
| **51** | **04.12** |  | Дробно-линейная функция. |  |
| **52** | **04.12** |  | Равносильные уравнения и неравенства. |  |
| **53** | **06.12** |  | Равносильные уравнения и неравенства. |  |
| **54** | **08.12** |  | Равносильные уравнения и неравенства. |  |
| **55** | **11.12** |  | Ирра­циональные уравнения.  |  |
| **56** | **11.12** |  | Ирра­циональные уравнения.  |  |
| **57** | **13.12** |  | Ирра­циональные уравнения.  |  |
| **58** | **15.12** |  | Иррациональные неравенства. |  |
| **59** | **18.12** |  | Урок обобщения и систематизации знаний |  |
| **60** | **18.12** |  | **Контрольная работа № 4«Степенная функция»** |  |
| **VI** | **Показательная функция (11часов).** |  |
| **61** | **20.12** |  | Показательная функция, ее свойства и график.  |  |
| **62** | **22.12** |  | Показательная функция, ее свойства и график.  |  |
| **63** | **25.12** |  | Показа­тельные уравнения.  |  |
| **64** | **25.12** |  | Показа­тельные уравнения.  |  |
| **65** | **27.12** |  | Показа­тельные уравнения. |  |
| **66** | **29.12** |  | .Показательные неравенства. |  |
| **67** | **09.01** |  | Показательные неравенства. |  |
| **68** | **09.01** |  | Системы показательных уравнений и неравенств. |  |
| **69** | **10.01** |  | Системы показательных уравнений и неравенств. |  |
| **70** | **12.01** |  | Урок обобщения и систематизации знаний |  |
| **71** | **15.01** |  | **Контрольная работа № 5 «Показательная функция»** |  |
| **VII** | **Логарифмическая функция (17 часов).** |  |
| **72** | **15.01** |  | Логарифмы  |  |
| **73** | **17.01** |  | Логарифмы  |  |
| **74** | **19.01** |  | Свойства логарифмов |  |
| **75** | **22.01** |  | Свойства логарифмов |  |
| **76** | **22.01** |  | Десятичные и нату­ральные логарифмы. Формула перехода. |  |
| **77** | **24.01** |  | Десятичные и нату­ральные логарифмы. Формула перехода. |  |
| **78** | **26.01** |  | Десятичные и нату­ральные логарифмы. Формула перехода. |  |
| **79** | **29.01** |  | Логарифмическая функция, ее свой­ства и график.  |  |
| **80** | **29.01** |  | Логарифмическая функция, ее свой­ства и график.  |  |
| **81** | **31.01** |  | Логарифмические уравнения. |  |
| **82** | **02.02** |  | Логарифмические уравнения. |  |
| **83** | **05.02** |  | Логарифмические уравнения. |  |
| **84** | **05.02** |  | Логарифмические неравенства. |  |
| **85** | **07.02** |  | Логарифмические неравенства. |  |
| **86** | **09.02** |  | Логарифмические неравенства. |  |
| **87** | **12.02** |  | Урок обобщения и систематизации знаний |  |
| **88** | **12.02** |  | **Контрольная работа № 6 «Логарифмические уравнения»** |  |
| **VIII** | **Тригонометрические формулы( 24 часа).** |  |
| **89** | **14.02** |  | Радианная мера угла |  |
| **90** | **16.02** |  | Поворот точки вокруг начала ко­ординат. |  |
| **91** | **19.02** |  | Поворот точки вокруг начала ко­ординат. |  |
| **92** | **19.02** |  | Определение синуса, косинуса и тангенса угла.  |  |
| **93** | **21.02** |  | Определение синуса, косинуса и тангенса угла.  |  |
| **94** | **26.02** |  | Знаки синуса, косинуса и тангенса. |  |
| **95** | **26.02** |  | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.  |  |
| **96** | **28.02** |  | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.  |  |
| **97** | **02.03** |  | Тригонометрические тождества. |  |
| **98** | **05.03** |  | Тригонометрические тождества. |  |
| **99** | **05.03** |  | Тригонометрические тождества. |  |
| **100** | **07.03** |  | Синус, косинус и тангенс углов ос и -а. |  |
| **101** | **14.03** |  | Формулы сложения.  |  |
| **102** | **16.03** |  |  Формулы сложения.  |  |
| **103** | **19.03** |  | Формулы сложения. |  |
| **104** | **19.03** |  | Синус, косинус и тан­генс двойного угла. |  |
| **105** | **21.03** |  | Синус, косинус и тан­генс половинного угла. |  |
| **106** | **23.03** |  | Формулы приведения. |  |
| **107** | **26.03** |  | Формулы приведения. |  |
| **108** | **26.03** |  | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. |  |
| **109** | **28.03** |  | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. |  |
| **110** | **30.03** |  | Произведение синусов и косинусов  |  |
| **111** | **02.04** |  | Урок обобщения и систематизации знаний |  |
| **112** | **02.04** |  | **Контрольная работа № 7 «Тригонометрические формулы»** |  |
| **IX** | **Тригонометрические уравнения( 21 час)** |  |
| **113** | **04.04** |  | Уравненияcosx = *a.* |  |
| **114** | **06.04** |  | Уравненияcosx = *a.* |  |
| **115** | **09.04** |  | Уравненияcosx = *a.* |  |
| **116** | **09.04** |  | Уравненияsinx *= a.* |  |
| **117** | **11.04** |  | Уравнения sinx *= a.* |  |
| **118** | **13.04** |  | Уравнения sinx *= a.* |  |
| **119** | **16.04** |  | Уравнения *tgx = а.* |  |
| **120** | **16.04** |  | Уравнения *tgx = а.* |  |
| **121** | **18.04** |  | Тригонометриче­ские уравнения, сводящиеся к алгебраическим Однородные уравнения. |  |
| **122** | **20.04** |  | Тригонометриче­ские уравнения, сводящиеся к алгебраическим Однородные уравнения. |  |
| **123** | **23.04** |  | Тригонометриче­ские уравнения, сводящиеся к алгебраическим Однородные уравнения. |  |
| **124** | **23.04** |  | Тригонометриче­ские уравнения, сводящиеся к алгебраическим Однородные уравнения. |  |
| **125** | **25.04** |  | Методы замены неизвестного и раз­ложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрических уравнений. |  |
| **126** | **27.04** |  | Методы замены неизвестного и раз­ложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрических уравнений. |  |
| **127** | **04.05** |  | Методы замены неизвестного и раз­ложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрических уравнений. |  |
| **128** | **07.05** |  | Системы тригонометрических уравнений |  |
| **129** | **07.05** |  | Системы тригонометрических уравнений |  |
| **130** | **11.05** |  | Тригонометрические неравенства |  |
| **131** | **14.05** |  | Тригонометрические неравенства |  |
| **132** | **14.05** |  | Урок обобщения и систематизации знаний |  |
| **133** | **16.05** |  | **Контрольная работа № 8 «Тригонометрические уравнения»** |  |
|  | **Итоговое повторение (3часа)** |  |
| **134** | **18.05** |  | Степень с действительным показателем. Степенная функция. |  |
| **135** | **21.05** |  | Показательная функция. Логарифмическая функция. |  |
| **136** | **21.05** |  | Тригонометрическая функция. |  |

**Календарно-тематический план по геометрии**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | **Тема урока** | **Примечания**  |
| **План** | **Факт** |
| **VIII** | **Некоторые сведения из планиметрии (12 часов)** |  |
| 1 | **05.09** |  | Углы и отрезки, связанные с окружностью. |  |
| 2 | **07.09** |  | Углы и отрезки, связанные с окружностью. |  |
| 3 | **12.9** |  | Углы и отрезки, связанные с окружностью. |  |
| 4 | **14.9** |  | Углы и отрезки, связанные с окружностью. |  |
| 5 | **19.09** |  | Решение треугольников |  |
| 6 | **21.09** |  | Решение треугольников |  |
| 7 | **26.09** |  | Решение треугольников |  |
| 8 | **28.09** |  | Решение треугольников |  |
| 9 | **03.10** |  | Теорема Менелая и Чевы |  |
| 10 | **05.10** |  | Теорема Менелая и Чевы |  |
| 11 | **10.10** |  | Эллипс, гипербола и парабола. |  |
| 12 | **12.10** |  | Эллипс, гипербола и парабола. |  |
|  | **Введение (3 часа)** |  |
| 13 | **17.10** |  | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. |  |
| 14 | **19.10** |  | Некоторые следствия из аксиом |  |
| 15 | **24.10** |  | Некоторые следствия из аксиом |  |
| **I1** | **Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)** |  |
| 16 | **26.10** |  | Параллельность прямых, прямой и плоскости |  |
| 17 | **31.10** |  | Параллельность прямых, прямой и плоскости |  |
| 18 | **07.11** |  | Параллельность прямых, прямой и плоскости |  |
| 19 | **09.11** |  | Параллельность прямых, прямой и плоскости |  |
| 20 | **14.11** |  | Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. |  |
| 21 | **16.11** |  | Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. |  |
| 22 | **21.11** |  | Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. |  |
| 23 | **23.11** |  | Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. **Контрольная работа №1 (20 мин)** |  |
| 24 | **28.11** |  | Параллельность плоскостей |  |
| 25 | **30.11** |  | Параллельность плоскостей |  |
| 26 | **05.12** |  | Тетраэдр и параллелепипед |  |
| 27 | **07.12** |  | Тетраэдр и параллелепипед |  |
| 28 | **12.12** |  | Тетраэдр и параллелепипед |  |
| 29 | **14.12** |  | Тетраэдр и параллелепипед |  |
| 30 | **19.12** |  | **Контрольная работа №2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»** |  |
| 31 | **21.12** |  | **Зачет №1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»** |  |
| **II** | **Перпендикулярность прямых и плоскостей(17 часов)** |  |
| 32 | **26.12** |  | Перпендикулярность прямой и плоскости |  |
| 33 | **28.12** |  | Перпендикулярность прямой и плоскости |  |
| 34 | **11.01** |  | Перпендикулярность прямой и плоскости |  |
| 35 | **16.01** |  | Перпендикулярность прямой и плоскости |  |
| 36 | **18.01** |  | Перпендикулярность прямой и плоскости |  |
| 37 | **23.01** |  | Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. |  |
| 38 | **25.01** |  | Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. |  |
| 39 | **30.01** |  | Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. |  |
| 40 | **01.02** |  | Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. |  |
| 41 | **06.02** |  | Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. |  |
| 42 | **08.02** |  | Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. |  |
| 43 | **13.02** |  | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. |  |
| 44 | **15.02** |  | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. |  |
| 45 | **20.02** |  | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. |  |
| 46 | **22.02** |  | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. |  |
| 47 | **27.02** |  | **Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»** |  |
| 48 | **01.03** |  | **Зачет №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»** |  |
| **III** | **Многогранники (14 часов)** |  |
| 49 | **06.03** |  | Понятие многогранника. Призма |  |
| 50 | **13.03** |  | Понятие многогранника. Призма |  |
| 51 | **15.03** |  | Понятие многогранника. Призма |  |
| 52 | **20.03** |  | Пирамида |  |
| 53 | **22.03** |  | Пирамида |  |
| 54 | **27.03** |  | Пирамида |  |
| 55 | **29.03** |  | Пирамида |  |
| 56 | **03.04** |  | Правильные многогранники |  |
| 57 | **05.04** |  | Правильные многогранники |  |
| 58 | **10.04** |  | Правильные многогранники |  |
| 59 | **12.04** |  | Правильные многогранники |  |
| 60 | **17.04** |  | Правильные многогранники. **Промежуточная аттестация** |  |
| 61 | **19.04** |  | **Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»** |  |
| 62 | **24.04** |  | **Зачет №3 по теме «Многогранники»** |  |
| 63 | **26.04** |  | Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей» |  |
| 64 | **03.05** |  | Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей» |  |
| 65 | **08.05** |  |  Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |  |
| 66 | **10.05** |  |  Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |  |
| 67 | **15.05** |  | Решение задач по теме «Многогранники» |  |
| 68 | **17.05** |  | Решение задач по теме «Многогранники» |  |