

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по учебному предмету «Геометрия» в 10 классе составлена на основе следующих нормативных документов:

**1**.Федеральный закон от 29 декабря 2012г «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ;

**2**. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России № 413 от 17 мая 2012 года) с изменениями и дополнениями

**3.** Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена 28 июня 2016)

**4**.Основная образовательная программа среднего общего образования муниципального общеобразовательного учреждения Ишненская средняя общеобразовательная школа

**5.**Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018 г

№ 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

**6.** При составлении рабочей программы использованы методические материалы:

* Методическое письмо о преподавании учебного предметов «Математика», «Алгебра», «Геометрия» в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2019/20 учебном году. Составитель: Головлева С.М. (зав. кафедрой естественно-математических дисциплин ГОАУ ЯО ИРО).
* Методическое письмо о преподавании учебных предметов «математика», «алгебра» и «геометрия» в 2020–2021 учебном году. Составитель: Пешкова А. В., (зав. кафедрой математических и естественнонаучных дисциплин ГАУ ДПО ЯО ИРО)
* Методические рекомендации по корректировке рабочих программ. Математика. Май 2020 г. Составитель: Головлева С. М., (зав. кафедрой КЕМД ГАУ ДПО ЯО ИРО)

Программа рассчитана ***на 204 ч (6 ч в неделю, 34 недели*).** Обучение ведётся по учебникам ***Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин «Математика: алгебра и начала математического анализа. 10 класс***: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни» – М.: Просвещение, 2019 и ***В. Ф. Бутузов, В. В. Прасолов; под редакцией В. А. Садовничего «Геометрия. 10-11 классы***: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни» - М: Просвещение, 2020.

Место и роль учебного предмета в овладении обучающимися требований к уровню подготовки обучающихся (выпускников) определяется в соответствии с федеральными образовательными стандартами.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение геометрии на этапе среднего (полного) общего образования в 10 классе на углублённом уровне на предмет «Геометрия» выделяется 2 часа в неделю и на предмет «Математика: алгебра и начала анализа» 4 ч в неделю, всего 204 ч за 34 недели.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

***«МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»***

**в 10 классе**

**(4 ч в неделю, всего 136 ч. за 34 недели)**

**Повторение курса алгебры 7-9 класса**

**Множества. Логика.**

Множества и его элементы. Подмножества. Разность множеств. Дополнение до множества. Числовые множества. Пересечение и объединение множеств.

Основные понятия и законы логики (высказывания; предложения с переменными; символы общности и существования). Принципы конструирования и доказательства теорем (прямая и обратная теоремы; необходимые и достаточные условия; противоположные теоремы).

**Делимость чисел.**

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

 **Многочлены и системы уравнений.**

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Схема Горнера. Многочлен *Р(х)* и его корень. Теорема Безу. Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Делимость многочленов *xm±am*на *x±a*. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

**Действительные числа. Степень с действительным показателем.**

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.

**Степенная функция.**

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

**Показательная функция**.

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

**Логарифмическая функция.**

Логарифмы. 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.**

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.**

Уравнение *cosx = a.* Уравнение *sinx = a.*Уравнение *tgx = 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.**

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

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«*ГЕОМЕТРИЯ»***

**в 10 классе**

**(2 ч в неделю, всего 68 ч за 34 недели)**

**Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей.**

Аксиомы и первые теоремы стереометрии. Перпендикуляр к плоскости. Наклонная к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о перпендикулярности прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Тетраэдр. Двугранный угол. Угол между плоскостями.

*Основная цель*–рассмотреть систему аксиом стереометрии, дать систематизированные сведения о перпендикулярности в пространстве и углах, ввести в рассмотрение простейший из многогранников – тетраэдр и новый класс задач – задачи на построение сечений.

**Параллельность прямых и плоскостей. Параллельные и скрещивающиеся прямые.**

Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Параллельная проекция.

Параллельность прямой и плоскости. Параллельные плоскости. Прямоугольный

параллелепипед. Расстояние и угол между скрещивающимися прямыми.

*Основная цель* –дать учащимся систематизированные сведения о параллельности

пространстве, ввести в рассмотрение простейший многогранник–прямоугольный параллелепипед и построение его сечений.

**Призма и пирамида.**

Геометрические тела и поверхности. Многогранник. Объём тела. Призма. Параллелепипед. Пирамида. Объём пирамиды.

*Основная цель* –дать учащимся систематизированные сведения о различных видах

многогранников, их свойствах, ввести в рассмотрение понятие объема тела и

сформировать аппарат необходимый для вычисления объемов геометрических тел

и площадей поверхностей в пространстве, развить умение обучающихся применять данный аппарат при решении геометрических задач.

**Многогранные углы.**

Трёхгранный угол. Многогранный угол.

*Основная цель* –ввести в рассмотрение понятия трехгранного и многогранного

углов, а также некоторые их свойства.

**Правильные многогранники.**

Виды правильных многогранников. Симметрия правильных многогранников. Теорема Эйлера.

*Основная цель* –дать учащимся систематизированные сведения о различных видах

правильных многогранников и их свойствах.

**Обобщающее итоговое повторение.**

*Основная цель* – повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и

навыков за курс геометрии 10 класса.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**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**:

* 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;
* 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.

В результате изучения курса:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Выпускник научится** | **Выпускник получит возможность научиться** |
| **Числа и выражения** | 1.Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел.2.Сравнивать действительные числа разными способами;упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2.3.Выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней.4.Выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений. | 1.Свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений. |
| **Уравнения и неравенства** | 1.Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений.2.Решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные.3.Овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач.4.Понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать.5.Владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор.6.Использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения.7.Владеть разными методами доказательства неравенств;8.Свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений. | 1.Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.2.Свободно решать системы линейных уравнений. |
| **Функции** | 1.Владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач.2.Владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач.3.Владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач.4.Владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач.5.Владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач. | Владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач. |
| **Элементы математического анализа** | 1.Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач. | В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:1.Решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п. 2.Интерпретировать полученные результаты. |
| **Геометрия** | 1.Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений.2.Самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям.3.Исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах.4.Решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач.5.Уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения.6.Владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр.7.Иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач.8.Уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов.9.Иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними.10.Применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач.11.Уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур.12.Уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач.13.Владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач.14.Владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач.15.Владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач.16.Владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач.17.Владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач.18.Владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач.19.Владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач.20.Иметь представление о теореме Эйлера о правильных многогранниках.21.Уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов трехгранного угла. | 1.Иметь представление об аксиоматическом методе.2.Владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач.3.Уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла. 4.Владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач. 5.Иметь представление о двойственности правильных многогранников.6.Владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций. |
| **История математики** | 1.Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки.2.Понимать роль математики в развитии России. | Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;понимать роль математики в развитии России. |
| **Методы математики** | 1.Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение.2.Применять основные методы решения математических задач.3.На основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства.4.Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.5.Пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов. | Применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики). |

**Тематическое планирование курса «Геометрия» в 10 классе.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов по теме | Количество часов | к/р |
| 1 | **Повторение курса геометрии 7-9 класса**  | **3 ч** | 2 | **входная** |
| 2 | Входная контрольная работа  |  | 1 |  |
|  | **Глава I. Прямые и плоскости в пространстве**  | **35 ч** |  | **№ 1** |
| 3 | §1 Перпендикулярность прямой и плоскости |  | 15 |  |
| 4 | § 2 Параллельность прямых и плоскостей |  | 19 |  |
|  | **Глава II Многогранники**  | **23 ч** |  | **№ 2** |
| 5 | § 3 Призма и пирамида |  | 15 |  |
| 6 | § 4 Многогранные углы |  | 3 |  |
| 7 | § 5 Правильные многогранники |  | 4 |  |
| 8 | **Итоговое повторение курса геометрии 10 класса**  | **7 ч** | **5** | **итоговая** |
| 9 | Итоговая контрольная работа  |  | 1 |  |
| 10 | Коррекция знаний |  | 1 |  |
|  | **Итого**  | **68 ч** |  | **4** |

**ПОУРОЧНОЕ КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**ГЕОМЕТРИЯ 10 КЛАСС**

2 часа в неделю. Всего 68 ч. за 34 недели.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | №урокапотеме | Наименование темы | Характеристика основных видов деятельности ученика | Срокиплан | Срокифакт | д/з |
| 1-2 |  | **Повторение курса геометрии 7-9 класса 3 ч** |
| **3** |  | ***Входная контрольная работа***  |  |  |  |
|  |  | **Прямые и плоскости в пространстве. 15 ч** |
| 4 | 1 | Аксиомы и первые теоремы стереометрии | Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки.Формулировать и доказывать на основе аксиом первые теоремы стереометрии |  |  |  |
| 5 | 2 | Аксиомы и первые теоремы стереометрии |  |  |  |
| 6 | 3 | Перпендикуляр к плоскости | Формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости; объяснять, что такое перпендикуляр и что такое наклонная, проведённые из данной точки к плоскости, приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать и доказывать теорему о существовании и единственности перпендикуляра к данной плоскости и теорему о трёх перпендикулярах; применять их при решении задач |  |  |  |
| 7 | 4 | Перпендикуляр к плоскости. Решение задач |  |  |  |
| 8 | 5 | Наклонная к плоскости |  |  |  |
| 9 | 6 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | Формулировать и доказывать теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теорему о существовании и единственности плоскости, проходящей через данную точку пространства перпендикулярно к данной прямой, применять эти теоремы к решению задач |  |  |  |
| 10 | 7 | Теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости |  |  |  |
| 11 | 8 | Теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости. Решение задач |  |  |  |
| 12 | 9 | Угол между прямой и плоскостью | Объяснять, что называется ортогональной проекцией точки (фигуры) на плоскость, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает; формулировать и доказывать теорему о проекции прямой на плоскость |  |  |  |
| 13 | 10 | Тетраэдр | Объяснять, что такое тетраэдр, показывать на рисунках и моделях его элементы; изображать тетраэдр на чертеже; объяснять, что называется сечением тетраэдра, и решать задачи на построение сечений тетраэдра на чертеже |  |  |  |
| 14 | 11 | Двугранный угол | Объяснять, какая фигура называется двугранным углом и как он измеряется; доказывать, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу |  |  |  |
| 15 | 12 | Двугранный угол. Решение задач |  |  |  |
| 16 | 13 | Угол между плоскостями | Объяснять, что называется углом между пересекающимися плоскостями, какие плоскости называются перпендикулярными; формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей |  |  |  |
| 17 | 14 | Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве» | Применять изученные утверждения при решении задач |  |  |  |
| 18 | 15 | Решение задач из вариантов ЕГЭ по теме «Прямые и плоскости в пространстве» |  |  |  |
|  |  | **Параллельность прямых и плоскостей. 19 ч** |
| 19 | 1 | Параллельные и скрещивающиеся прямые | Объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать определения параллельных и скрещивающихся прямых; формулировать и доказывать теорему о прямой, проходящей через данную точку параллельно данной прямой, и теорему о признаке скрещивающихся прямых, применять эти теоремы при решении задач |  |  |  |
| 20 | 2 | Параллельные и скрещивающиеся прямые. Решение задач |  |  |  |
| 21 | 3 | Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости | Формулировать и доказывать две теоремы (прямую и обратную) о параллельных прямых, перпендикулярных к плоскости, и их следствия |  |  |  |
| 22 | 4 | Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Решение задач |  |  |  |
| 23 | 5 | Параллельная проекция | Объяснять, что называется параллельной проекцией фигуры (точки) на плоскость; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельного проектирования прямых и отрезков, формулировать и доказывать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника, используя её при решении задач |  |  |  |
| 24 | 6 | Теоремы о свойствах параллельного проектирования |  |  |  |
| 25 | 7 | Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника |  |  |  |
| 26 | 8 | Параллельность прямой и плоскости | Формировать определение параллельных прямой и плоскости и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках параллельности двух прямых и параллельности прямой и плоскости; объяснять, что называется расстоянием между параллельными прямой и плоскостью |  |  |  |
| 27 | 9 | Параллельность прямой и плоскости. Решение задач |  |  |  |
| 28 | 10 | Параллельные плоскости | Формировать определение параллельных плоскостей и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать и доказывать теоремы о признаках и свойствах параллельных плоскостей; объяснять, что называется расстоянием между параллельными плоскостями |  |  |  |
| 29 | 11 | Теоремы о признаках и свойствах параллельных плоскостей |  |  |  |
| 30 | 12 | Расстояние между параллельными плоскостями |  |  |  |
| 31 | 13 | Прямоугольный параллелепипед | Объяснять, что такое прямоугольный параллелепипед, показывать на рисунках и моделях его элементы, изображать эту фигуру на чертеже; иллюстрировать с помощью прямоугольного параллелепипеда взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; формулировать и доказывать утверждения о свойствах прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что называется сечением прямоугольного параллелепипеда, и решать задачи на построение его сечений на чертеже |  |  |  |
| 32 | 14 | Свойства прямоугольного параллелепипеда |  |  |  |
| 33 | 15 | Решение задач с прямоугольным параллелепипедом |  |  |  |
| 34 | 16 | Расстояние и угол между скрещивающимися прямыми | Объяснять, что называется расстоянием между скрещивающимися прямыми и что такое общий перпендикуляр к скрещивающимся прямым; что называется углом между скрещивающимися прямыми и в каких пределах он изменяется; формулировать и доказывать теорему об общем перпендикуляре к скрещивающимся прямым |  |  |  |
| 35 | 17 | Расстояние и угол между скрещивающимися прямыми. Решение задач |  |  |  |
| 36 | 18 | Решение задач по теме: «Прямые и плоскости в пространстве» | Применять изученные утверждения о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве при решении задач на вычисление, на доказательство и на построение сечений тетраэдра и прямоугольного параллелепипеда на чертеже |  |  |  |
| 37 | 19 | Решение задач из вариантов ЕГЭ по теме: «Прямые и плоскости в пространстве» |  |  |  |
| **38** | **20** | ***Контрольная работа № 1 по теме: «Прямые и плоскости в пространстве»*** |  |  |  |
|  |  | **Многогранники. 23 ч** |
| 39 | 1 | Геометрические тела и поверхности | Объяснять, что такое геометрическое тело и его поверхность |  |  |  |
| 40 | 2 | Многогранник | Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называется его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников |  |  |  |
| 41 | 3 | Объём тела | Объяснять, какие две фигуры в пространстве (в частности, два тела) называются равными, как измеряются объёмы тел, проводить аналогию с измерением площадей плоских фигур; формулировать утверждение об основных свойствах объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда |  |  |  |
| 42 | 4 | Призма | Объяснять, какой многогранник называется призмой и как называются её элементы, какая призма называется прямой, наклонной, правильной; изображать призмы на чертеже; формулировать и доказывать теорему об объёме призмы, использовать формулу объёма при решении задач |  |  |  |
| 43 | 5 | Призма. Решение задач |  |  |  |
| 44 | 6 | Параллелепипед | Объяснять, какая призма называется параллелепипедом, какими свойствами он обладает; обосновывать утверждения об этих свойствах |  |  |  |
| 45 | 7 | Параллелепипед. Решение задач |  |  |  |
| 46 | 8 | Пирамида | Объяснять, какой многогранник называется пирамидой и как называются её элементы, какая пирамида называется правильной; изображать пирамиды на чертеже; доказывать утверждение о свойствах пирамиды; объяснять, как получается усечённая пирамида, и доказывать утверждения о её свойствах  |  |  |  |
| 47 | 9 | Пирамида. Решение задач |  |  |  |
| 48 | 10 | Усечённая пирамида |  |  |  |
| 49 | 11 | Объём пирамиды | Формулировать и доказывать теорему об объёме пирамиды и выводить формулу объёма усечённой пирамиды, использовать формулы объёмов при решении задач |  |  |  |
| 50 | 12 | Решение задач на нахождение элементов многогранников | Решать задачи на вычисление и на доказательство, связанные с многогранниками, а также задачи на построение сечений призм и пирамид на чертеже |  |  |  |
| 51 | 13 | Решение задач на нахождение площадей поверхностей многогранников |  |  |  |
| 52 | 14 | Решение задач на нахождение объёмов многогранников |  |  |  |
| 53 | 15 | Решение задач из вариантов ЕГЭ по теме: «Многогранники» |  |  |  |
| 54 | 16 | Трёхгранный угол | Объяснять, какая фигура называется трёхгранным углом и как называются его элементы, формулировать и доказывать утверждения о свойствах плоских фигур трёхгранного угла |  |  |  |
| 55 | 17 | Трёхгранный угол. Решение задач |  |  |  |
| 56 | 18 | Многогранный угол | Объяснять, какая фигура называется многогранным углом и как называются его элементы, какой многогранный угол называется выпуклым; формулировать и доказывать теорему о сумме плоских углов выпуклого многогранного угла |  |  |  |
| 57 | 19 | Виды правильных многогранников | Объяснять, какой многогранник называется правильным и какие существуют виды правильных многогранников; доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n-угольники при n≥ 6 |  |  |  |
| 58 | 20 | Симметрия правильных многогранников | Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе; объяснять, какими элементами симметрии обладают правильные многогранники; обосновать тот факт, что у правильного тетраэдра три оси симметрии и шесть плоскостей симметрии, а у куба девять осей симметрии и девять плоскостей симметрии |  |  |  |
| 59 | 21 | Симметрия правильных многогранников |  |  |  |
| 60 | 22 | Теорема Эйлера | Формулировать и доказывать теорему Эйлера для выпуклых многогранников.  |  |  |  |
| **61** | **23** | ***Контрольная работа № 2 по теме: «Многогранники»*** |
|  |  | **Повторение курса геометрии 10 класса. 7 ч** |
| 62 | 1 | Перпендикулярность прямой и плоскости | Повторить теорию и применять изученное к решению задач |  |  |  |
| 63 | 2 | Параллельность прямых и плоскостей |  |  |  |
| 64 | 3 | Призма и параллелепипед.  |  |  |  |
| 65 | 4 | Пирамида и тетраэдр |  |  |  |
| 66 | 5 | Правильные многоугольники |  |  |  |
| **67** | **6** | ***Итоговая контрольная работа*** |
| 68 | 7 | Коррекция знаний |  |  |  |  |

**Тематическое планирование курса**

 **«Алгебра и начала анализа» в 10 классе.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема раздела | Количество часов | К.р. |
| 1 | Повторение (7-9 класс) | 5 | входная |
| 2 | Множества. Логика. | 4 |  |
| 3 | Делимость чисел | 10 | № 1 |
| 4 | Многочлены. Алгебраические уравнения | 14 | № 2 |
| 5 | Действительные числа. Степень с действительным показателем | 11 | № 3 |
| 6 | Степенная функция | 16 | № 4 |
| 7 | Показательная функция | 11 | № 5 |
| 8 | Логарифмическая функция | 17 | № 6 |
| 9 | Тригонометрические формулы | 23 | № 7 |
| 10 | Тригонометрические уравнения | 19 | № 8 |
| 11 | Повторение курса  | 5 | Итоговая |
|  | Всего  | 136 | 10 |

**ПОУРОЧНОЕ КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**АЛГЕБРА 10 КЛАСС**

4 ч в неделю. Всего 136 ч за 34 недели.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | № урока по теме | Содержание учебного материала | Срокплан | Срокфакт | Домашнее задание |
|  | ***Повторение курса 7 -9 класса(5ч).*** |
| 1 | 1 | Алгебраические выражения. Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения и системы уравнений.  |  |  |  |
| 2 | 2 | Линейная функция. Свойства и графики функций |  |  |  |
| 3 | 3 | Квадратные корни. Квадратные уравнения. Квадратич­ная функ­ция. Квад­ратные не­равенства |  |  |  |
| 4 | 4 | Прогрессии и сложные проценты. Начала ста­тистики |  |  |  |
| 5 | 5 | ***Входной контроль*** |  |  |  |
|  | ***Множества. Логика (4ч).*** |
| 6 | 1 | Анализ входного контроля. Множество и его элементы. Подмножества. Разность множеств. Дополнение до множества. |  |  |  |
| 7 | 2 | Числовые множества. Пересечение и объединение множеств. |  |  |  |
| 8 | 3 | Высказывание. Предложения с переменными. |  |  |  |
| 9 | 4 | Необходимые и достаточные условия. Противоположные теоремы. |  |  |  |
|  | ***Делимость чисел (10 ч)*** |
| 10 | 1 |  Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. |  |  |  |
| 11 | 2 | Деление с остатком. |  |  |  |
| 12 | 3 | Нахождение остатка от деления |  |  |  |
| 13 | 4 | Признаки делимости на 3,4,5,9,10 |  |  |  |
| 14 | 5 | Другие признаки делимости.  |  |  |  |
| 15 | 6 | Сравнения  |  |  |  |
| 16 | 7 | Уравнения в целых числах. |  |  |  |
| 17 | 8 | Решение уравнений в целых числах. |  |  |  |
| 18 | 9 | Подготовка к контрольной работе. |  |  |  |
| 19 | 10 | ***Контрольная работа № 1 по алгебре на тему «Делимость чисел».*** |  |  |  |
|  | ***Многочлены и алгебраические уравнения (14 ч).*** |
| 20 | 1 | Анализ контрольной работы № 1 Многочлены от одной переменной.  |  |  |  |
| 21 | 2 | Делимость многочленов. Схема Горнера. |  |  |  |
| 22 | 3 | Многочлен Р(х) и его корень. Теорема Безу. |  |  |  |
| 23 | 4 | Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу. |  |  |  |
| 24 | 5 | Решение алгебраических уравнений разложением на множители. |  |  |  |
| 25 | 6 | Решение алгебраических уравнений.  |  |  |  |
| 26 | 7 | Делимость многочленов xm±am на x±a. Симметрические многочлены. |  |  |  |
| 27 | 8 | Многочлены от нескольких переменных. |  |  |  |
| 28 | 9 | Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона. |  |  |  |
| 29 | 10 | Системы уравнений. |  |  |  |
| 30 | 11 | Решение систем уравнений.  |  |  |  |
| 31 | 12 | Решение задач с помощью систем уравнений |  |  |  |
| 32 | 13 | Подготовка к контрольной работе. |  |  |  |
| 33 | 14 | ***Контрольная работа № 2 по алгебре на тему «Многочлены и алгебраические уравнения»*** |  |  |  |
|  |  ***Степень с действительным показателем(11ч).*** |
| 34 | 1 | Анализ контрольной работы № 2. Действительные числа. |  |  |  |
| 35 | 2 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. |  |  |  |
| 36 | 3 | Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. |  |  |  |
| 37 | 4 | Арифметический корень натуральной степени. |  |  |  |
| 38 | 5 | Решение уравнений с арифметическим корнем натуральной степени. |  |  |  |
| 39 | 6 | Преобразование выражений. |  |  |  |
| 40 | 7 | Степень с рациональным показателем.  |  |  |  |
| 41 | 8 | Степень с действительным показателем. |  |  |  |
| 42 | 9 | Преобразование выражений. |  |  |  |
| 43 | 10 | Обобщения и систематизации знаний по теме «Действительные числа. Степень с действительным показателем» |  |  |  |
| 44 | 11 | ***Контрольная работа № 3 по алгебре на тему «Степень с действительным показателем»*** |  |  |  |
|  | ***Степенная функция(16ч).*** |
| 45 | 1 | Анализ контрольной работы № 3.Степенная функция, её свойства и график. |  |  |  |
| 46 | 2 | Построение графика степенной функции. |  |  |  |
| 47 | 3 | Решение заданий со степенной функцией |  |  |  |
| 48 | 4 | Взаимно обратные функции. |  |  |  |
| 49 | 5 | Сложные функции. |  |  |  |
| 50 | 6 | Дробно-линейная функция. |  |  |  |
| 51 | 7 | Равносильные уравнения. |  |  |  |
| 52 | 8 | Равносильные неравенства. |  |  |  |
| 53 | 9 | Равносильность систем уравнений (неравенств) |  |  |  |
| 54 | 10 | Иррациональные уравнения. |  |  |  |
| 55 | 11 | Решение иррациональных уравнений. |  |  |  |
| 56 | 12 | Решение систем иррациональных уравнений. |  |  |  |
| 57 | 13 | Иррациональные неравенства. |  |  |  |
| 58 | 14 | Решение иррациональных неравенств графическим способом. |  |  |  |
| 59 | 15 | Подготовка к контрольной работе. |  |  |  |
| 60 | 16 | ***Контрольная работа № 4 по алгебре на тему «Степенная функция»*** |  |  |  |
|  | ***Показательная функция (11ч).*** |
| 61 | 1 | Анализ контрольной работы № 4.Показательная функция, её свойства и график. |  |  |  |
| 62 | 2 | Построение графика показательной функции. |  |  |  |
| 63 | 3 | Показательные уравнения. |  |  |  |
| 64 | 4 | Решение показательных уравнений. |  |  |  |
| 65 | 5 | Показательные неравенства. |  |  |  |
| 66 | 6 | Решение показательных неравенств. |  |  |  |
| 67 | 7 | Решение показательных уравнений и неравенств. |  |  |  |
| 68 | 8 | Системы показательных уравнений. |  |  |  |
| 69 | 9 | Системы показательных неравенств. |  |  |  |
| 70 | 10 | Обобщения и систематизации знаний по теме: «Показательная функция» |  |  |  |
| 71 | 11 | ***Контрольная работа № 5 по алгебре на тему «Показательная функция»*** |  |  |  |
|  | ***Логарифмическая функция (17ч).*** |
| 72 | 1 | Анализ контрольной работы № 5.Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. |  |  |  |
| 73 | 2 | Вычисление логарифмов. |  |  |  |
| 74 | 3 | Свойства логарифмов. |  |  |  |
| 75 | 4 | Применение свойств логарифмов. |  |  |  |
| 76 | 5 | Десятичные и натуральные логарифмы. Число e.  |  |  |  |
| 77 | 6 | Формула перехода. |  |  |  |
| 78 | 7 | Решение задач с применением логарифмов |  |  |  |
| 79 | 8 | Логарифмическая функция, её свойства и график.  |  |  |  |
| 80 | 9 | Преобразование простейших выражений, включающих операцию логарифмирования. |  |  |  |
| 81 | 10 | Логарифмические уравнения. |  |  |  |
| 82 | 11 | Решение логарифмических уравнений. |  |  |  |
| 83 | 12 | Логарифмические неравенства. |  |  |  |
| 84 | 13 | Решение логарифмических неравенств. |  |  |  |
| 85 | 14 | Решение логарифмических уравнений и неравенств. |  |  |  |
| 86 | 15 | Обобщения и систематизации знаний по теме: «Логарифмы» |  |  |  |
| 87 | 16 | Подготовка к контрольной работе. |  |  |  |
| 88 | **17** | ***Контрольная работа № 6 по алгебре на тему «Логарифмическая функция»*** |  |  |  |
|  | ***Тригонометрические формулы(23ч).***  |
| 89 | 1 | Анализ контрольной работы № 6.Радианная мера угла. |  |  |  |
| 90 | 2 | Поворот точки вокруг начала координат. |  |  |  |
| 91 | 3 | Поворот точки вокруг начала координат. Измерение углов на практике. |  |  |  |
| 92 | 4 | Определение синуса, косинуса, тангенса угла. |  |  |  |
| 93 | 5 | Нахождение значений тригонометрических выражений |  |  |  |
| 94 | 6 | Знаки синуса, косинуса и тангенса. |  |  |  |
| 95 | 7 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. |  |  |  |
| 96 | 8 | Тригонометрические тождества. |  |  |  |
| 97 | 9 | Доказательство тождеств. |  |  |  |
| 98 | 10 | Решение уравнений с применением тригонометрических тождеств |  |  |  |
| 99 | 11 |  Синус, косинус и тангенс углов α и –α. |  |  |  |
| 100 | 12 | Формулы сложения. |  |  |  |
| 101 | 13 | Применение формул сложения при различных вычислениях. |  |  |  |
| 102 | 14 | Применение формул сложения при решении уравнений. |  |  |  |
| 103 | 15 | Синус, косинус и тангенс двойного угла. |  |  |  |
| 104 | 16 | Синус, косинус и тангенс половинного угла. |  |  |  |
| 105 | 17 | Формулы приведения. |  |  |  |
| 106 | 18 | Применение формул приведения при различных вычислениях. |  |  |  |
| 107 | 19 | Сумма и разность синусов. |  |  |  |
| 108 | 20 | Сумма и разность косинусов. |  |  |  |
| 109 | 21 | Произведение синусов и косинусов. |  |  |  |
| 110 | 22 | Обобщения и систематизации знаний по теме: «Тригонометрические формулы» |  |  |  |
| 111 | 23 | ***Контрольная работа № 7 по алгебре на тему «Тригонометрические формулы»*** |  |  |  |
|  | ***Тригонометрические уравнения и неравенства(19ч).*** |
| 112 | 1 | Анализ контрольной работы № 7.Тригонометрические уравнения. |  |  |  |
| 113 | 2 | Уравнение cosх =a. |  |  |  |
| 114 | 3 | Решение уравнений вида cosх =a. |  |  |  |
| 115 | 4 | Уравнение sinx=а. |  |  |  |
| 116 | 5 | Решение уравнений вида sinx =a. |  |  |  |
| 117 | 6 | Уравнение tgx=а. Уравнение ctgx=а. |  |  |  |
| 118 | 7 | Решение уравнений вида tgx=а и ctgx=а. |  |  |  |
| 119 | 8 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.  |  |  |  |
| 120 | 9 | Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к алгебраическим. |  |  |  |
| 121 | 10 | Однородные и линейные уравнения. |  |  |  |
| 122 | 11 | Решение однородных и линейных уравнений. |  |  |  |
| 123 | 12 | Методы замены неизвестного и разложения на множители.  |  |  |  |
| 124 | 13 | Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. |  |  |  |
| 125 | 14 | Системы тригонометрических уравнений. |  |  |  |
| 126 | 15 | Решение систем тригонометрических уравнений. |  |  |  |
| 127 | 16 | Тригонометрические неравенства. |  |  |  |
| 128 | 17 | Решение тригонометрических неравенств. |  |  |  |
| 129 | 18 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме: Тригонометрические уравнения и неравенства» |  |  |  |
| 130 | 19 | ***Контрольная работа № 8 по алгебре на тему «Тригонометрические уравнения и неравенства»*** |  |  |  |
|  | ***Повторение (6ч).*** |
| 131 | 1 | Анализ контрольной работы № 8.Решение иррациональных уравнений и неравенств. |  |  |  |
| 132 | 2 | Решение показательных уравнений и неравенств. |  |  |  |
| 133 | 3 | Решение логарифмических уравнений и неравенств. |  |  |  |
| 134 | 4 | Решение тригонометрических уравнений и их систем. |  |  |  |
| 135 | 5 | ***Итоговая контрольная работа за курс 10 класса.*** |  |  |  |
| 136 | 6 | Анализ итоговой контрольной работы. |  |  |  |