***Рабочая программа по предмету математика:***

***алгебра и начала математического анализа, геометрия, 10 класс***

**I. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.**

Изучение математики в 10 классе даёт возможность достижения учащимися следующих результатов:

**личностные:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- 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;

- 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;

- осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общественных проблем;

**метапредметные:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- 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 (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и эстетических норм, норм информационной безопасности;

- 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**

-сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте геометрии 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;

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

- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания 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;

- владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

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

- 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; исследование случайных величин по их распределению.

Главной целью образования является развитие ребенка как **компетентной личности** путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

***Планируемые результаты изучения по теме «Числовые и буквенные выражения»***

***Учащийся научится:***

выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости  вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

***Учащийся получит возможность:***

выполнять практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

***Планируемые результаты изучения по теме «Функции и графики»***

***Учащийся научится:***

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

- описывать по графику и по формуле поведение и свойства  функций;

решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления.

***Учащийся получит возможность:***

описывать и исследовать с помощью функций реальные зависимости, представлять их графически; интерпретировать графики реальных процессов.

***Планируемые результаты изучения по теме «Уравнения и неравенства»***

***Учащийся научится:***

решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

доказывать несложные неравенства;

решать текстовые задачи с помощью  составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

решать уравнения, неравенства и системы с применением  графических представлений, свойств функций, производной;

***Учащийся получит возможность:***

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для  построения и исследования простейших математических моделей.

***Планируемые результаты изучения по теме «*Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей*»***

***Учащийся научится:***

- 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;

- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

***Учащийся получит возможность:***

- анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков;

- анализировать информацию статистического характера.

***Планируемые результаты изучения по теме «Некоторые сведения из планиметрии»***

***Учащийся научится:***

владеть представлением об основных понятиях и аксиомах планиметрии.

формулировать свойства геометрических фигур из планиметрии.

***Учащийся получит возможность:***

формулировать свойства геометрических фигур из планиметрии, уметь применять их при решении задач..

***Планируемые результаты изучения по теме «Введение»:***

***Учащийся научится:***

владеть представлением о содержании предмета стереометрии.

формулировать аксиомы стереометрии и их следствия.

***Учащийся получит возможность:***

владеть представлением о содержании предмета стереометрии и об аксиоматическом методе построения геометрии.

формулировать аксиомы стереометрии и их следствия, уметь применять их при решении задач.

***Планируемые результаты изучения по теме «Параллельность прямых и плоскостей»:***

***Учащийся научится:***

Знать определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве.

формулировать признаки параллельности прямых и плоскостей.

Уметь решать простые задачи по этой теме.

***Учащийся получит возможность:***

Знать определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве,

Формулировать признаки параллельности прямых и плоскостей.

Уметь решать задачи по этой теме, правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи, понимать стереометрические чертежи.

Уметь решать задачи на доказательство, строить сечения геометрических тел.

***Планируемые результаты изучения по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»:***

***Учащийся научится:***

Знать определения перпендикулярных прямых и плоскостей.

Владеть понятием о перпендикуляре и наклонных в пространстве.

Понимать сущность углов между прямыми, между прямыми и плоскостями, между плоскостями в пространстве.

Знать признак перпендикулярности прямой и плоскости.

Уметь решать простые задачи по этой теме.

***Учащийся получит возможность:***

Уметь анализировать взаимное расположение объектов в пространстве.

Решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

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

исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

***Планируемые результаты изучения по теме «Многогранники»:***

***Учащийся научится:***

Понимать, что такое многогранник.

Уметь определять вид многогранника.

Формулировать свойства многогранников.

Уметь решать несложные задачи на свойства многогранников, на определение площади их поверхности, на построение сечений многогранников плоскостью.

***Учащийся получит возможность:***

Уметь правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи.

Понимать стереометрические чертежи.

Уметь решать задачи на доказательство.

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

исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

***Планируемые результаты изучения по теме «Заключительное повторение курса геометрии 10 класса»:***

***Учащийся научится:***

Уметь решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж.

Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

Уметь изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач;

Уметь строить простейшие сечения куба , призмы, пирамиды;

Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)

Уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

***Учащийся получит возможность:***

Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;

Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**II. Содержание учебного предмета**

**Алгебра и начала математического анализа**

**Действительные числа.**

Понятие действительного числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания. Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнение по модулю m. Задачи с целочисленными неизвестными.

**Рациональные уравнения и неравенства.**

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, суммы и разности степеней.  
Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

**Корень степени n**

Понятие функции и её графика. Функция y = xn . Понятие корня степени n. Корни чётной и нечётной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n. Функция у = х, х ≥0.

**Степень положительного числа**

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Понятие предела последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия . Число e. Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция

**Логарифмы**

Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

**Показательные и логарифмические уравнения и неравенства**

Простейшие показательные уравнения. Простейшие логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные неравенства. Простейшие логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

**Синус и косинус угла**

Понятие угла. Радианная мера угла. Определение синуса и косинуса угла. Основные формулы для sinα и cosα. Арксинус. Арккосинус.

**Тангенс и котангенс угла**

Определение тангенса и котангенса угла. Основные формулы для tgα и ctgα. Арктангенс. Арккотангенс.

**Формулы сложения**

Косинус разности и косинус суммы двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и синус разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

**Тригонометрические функции числового аргумента**

Функция у = sinx. Функция у = cosx. Функция у = tgx. Функция у = ctgx.

**Тригонометрические уравнения и неравенства**

Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие неравенства для синуса и косинуса. простейшие неравенства для тангенса и котангенса. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла.

**Элементы теории вероятностей**

Понятие вероятности события. Свойства вероятностей.  Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.

**Итоговое повторение**

**Геометрия**

**Сведения из планиметрии**

Угол между касательной и хордой. Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью. Углы с вершинами внутри и вне круга. Вписанный и описанный четырёхугольник. Теорема о медиане. Теорема о биссектрисе треугольника. Формулы площади треугольника. Формула Герона. Задача Эйлера. Теорема Менелая. Теорема Чевы. Эллипс. Гипербола и парабола.

**Введение**

Предмет стереометрии, аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

**Параллельность прямых и плоскостей**

Параллельные прямые в пространстве и параллельность трёх прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами и угол между прямыми. Параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений .

**Перпендикулярность прямых и плоскостей**

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный уго. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

**Многогранники**

Понятие многогранника. Геометрическое тело и теорема Эйлера. Призма. Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

**Итоговое повторение курса геометрии 10 класса**

**III. Тематическое планирование с учётом программы воспитания**

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Описание места учебного предмета в учебном плане:на изучение учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» в 10 классе на углублённом уровне отводится 6 часов в неделю, в том числе 4 часа на изучение алгебры и начал математического анализа, 2 часа на изучение геометрии. Всего 34 учебные недели, 204 часа в течение учебного года.

**Алгебра и начала математического анализа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел, тема** | **Количество часов** |
|  | **Глава I. Корни, степени, логарифмы (72 ч)** |  |
| **§ 1. Действительные числа (12 ч)**  **Основная цель** *– систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.* | | |
| 1 | Понятие действительного числа  ***Вводная беседа по профориентации*** | 1 |
| 2 | Понятие действительного числа | 1 |
| 3 | Множества чисел. Свойства действительных чисел | 1 |
| 4 | Множества чисел. Свойства действительных чисел | 1 |
| 5 | Метод математической индукции | 1 |
| 6 | Перестановки | 1 |
| 7 | Размещения | 1 |
| 8 | Сочетания ***Дискуссия «Каким бывает рукопожатие?» (№1.71)*** | 1 |
| 9 | Доказательство числовых неравенств | 1 |
| 10 | Делимость целых чисел | 1 |
| 11 | Сравнения по модулю *m* | 1 |
| 12 | Задачи с целочисленными неизвестными  ***Пятиминутка «Задача из старого учебника» (№1.104)*** | 1 |
| **§2. Рациональные уравнения и неравенства (18 ч)**  **Основная цель** *– сформировать умения учащихся решать рациональные уравнения и неравенства.* | | |
| 1/13 | Рациональные выражения | 1 |
| 2/14 | Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. | 1 |
| 3/15 | Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. ***Проблемный урок*** | 1 |
| 4/16 | Рациональные уравнения. | 1 |
| 5/17 | Рациональные уравнения. | 1 |
| 6/18 | Системы рациональных уравнений | 1 |
| 7/19 | Системы рациональных уравнений | 1 |
| 8/20 | Метод интервалов решения неравенств. | 1 |
| 9/21 | Метод интервалов решения неравенств | 1 |
| 10/22 | Метод интервалов решения неравенств | 1 |
| 11/23 | Рациональные неравенства. | 1 |
| 12/24 | Рациональные неравенства | 1 |
| 13/25 | Рациональные неравенства | 1 |
| 14/26 | Нестрогие неравенства. ***Дискуссия «Строгие и нестрогие»*** | 1 |
| 15/27 | Нестрогие неравенства. | 1 |
| 16/28 | Нестрогие неравенства. | 1 |
| 17/29 | Системы рациональных неравенств. | 1 |
| 18/30 | Контрольная работа № 1 по теме: «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства» | 1 |
| **§3. Корень степени *n* (12 ч)**  **Основная цель** *– освоить понятия корня степени п; выработать умение преобразовывать выражения с корнями.* | | |
| 1/31 | Понятие функции и её графика.  ***Рефлексия «Мотивация» (виртуальная экскурсия в картинную галерею)*** | 1 |
| 2/32 | Функция *у = хп.* | 1 |
| 3/33 | Функция *у = хп.* | 1 |
| 4/34 | Понятие корня степени *п*. | 1 |
| 5/35 | Корни чётной и нечётной степеней. | 1 |
| 6/36 | Корни чётной и нечётной степеней. | 1 |
| 7/37 | Арифметический корень. | 1 |
| 8/38 | Арифметический корень. | 1 |
| 9/39 | Свойства корней степени *п*. | 1 |
| 10/40 | Свойства корней степени *п*. | 1 |
| 11/41 | Функция у=√х *n-ой* степени (х≥0) | 1 |
| 12/42 | Контрольная работа № 2 по теме: «Корень степени *n*» | 1 |
| **§4. Степень положительного числа (13 ч)**  **Основная цель** *– освоить понятия (ир)рациональной степени положительного числа и показательной функции.* | | |
| 1/43 | Степень с рациональным показателем. | 1 |
| 2/44 | Свойства степени с рациональным показателем*.* | 1 |
| 3/45 | Свойства степени с рациональным показателем*.* | 1 |
| 4/46 | Понятие предела последовательности. | 1 |
| 5/47 | Понятие предела последовательности. | 1 |
| 6/48 | Свойства пределов | 1 |
| 7/49 | Свойства пределов | 1 |
| 8/50 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия  ***Урок практических исследований*** | 1 |
| 9/51 | Число *е*. | 1 |
| 10/52 | Понятие степени с иррациональным показателем. | 1 |
| 11/53 | Показательная функция. | 1 |
| 12/54 | Показательная функция. | 1 |
| 13/55 | Контрольная работа № 3 по теме: «Степень положительного числа» | 1 |
| **§5. Логарифмы (6 ч)**  **Основная цель** *– освоить понятия логарифма и логарифмической функции, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.* | | |
| 1/56 | Понятие логарифма. | 1 |
| 2/57 | Понятие логарифма. | 1 |
| 3/58 | Свойства логарифмов. | 1 |
| 4/59 | Свойства логарифмов. | 1 |
| 5/60 | Свойства логарифмов. | 1 |
| 6/61 | Логарифмическая функция. | 1 |
| **§6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 ч)**  **Основная цель** *– сформировать умения решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.* | | |
| 1/62 | Простейшие показательные уравнения. | 1 |
| 2/63 | Простейшие логарифмические уравнения | 1 |
| 3/64 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного*.* | 1 |
| 4/65 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного*.* | 1 |
| 5/66 | Простейшие показательные неравенства. | 1 |
| 6/67 | Простейшие показательные неравенства. | 1 |
| 7/68 | Простейшие логарифмические неравенства | 1 |
| 8/69 | Простейшие логарифмические неравенства | 1 |
| 9/70 | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |
| 10/71 | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного  ***Пятиминутка по истории математики*** | 1 |
| 11/72 | Контрольная работа № 4 по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» | 1 |
| **Глава II. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции (45 ч)** | | |
| **§7. Синус и косинус угла (7 ч)**  **Основная цель** *– освоить понятия синуса и косинуса произвольного угла, изучить свойства функций угла: sin α и cos α.* | | |
| 1/73 | Понятие угла. | 1 |
| 2/74 | Радианная мера угла. | 1 |
| 3/75 | Определение синуса и косинуса угла. | 1 |
| 4/76 | Основные формулы для sin α и cos α | 1 |
| 5/77 | Основные формулы для sin α и cos α | 1 |
| 6/78 | Арксинус | 1 |
| 7/79 | Акркосинус | 1 |
| **§8. Тангенс и котангенс угла (6 ч)**  **Основная цель** *– освоить понятия тангенса и котангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла:* tg c α и сtg α. | | |
| 1/80 | Определение тангенса и котангенса угла. | 1 |
| 2/81 | Основные формулы для tg c α и сtg α | 1 |
| 3/82 | Основные формулы для tg c α и сtg α | 1 |
| 4/83 | Арктангенс | 1 |
| 5/84 | Арккотангенс | 1 |
| 6/85 | Контрольная работа № 5 по теме: «Синус, косинус, тангенс, котангенс угла» | 1 |
| **§9. Формулы сложения (11 ч)**  **Основная цель** *– освоить формулы косинуса и синуса суммы и разности двух углов, выработать умение выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул.* | | |
| 1/86 | Косинус разности и косинус суммы двух углов. | 1 |
| 2/87 | Косинус разности и косинус суммы двух углов. | 1 |
| 3/88 | Формулы для дополнительных углов. | 1 |
| 4/89 | Синус суммы и синус разности двух углов. | 1 |
| 5/90 | Синус суммы и синус разности двух углов. | 1 |
| 6/91 | Сумма и разность синусов и косинусов. | 1 |
| 7/92 | Сумма и разность синусов и косинусов. | 1 |
| 8/93 | Формулы для двойных и половинных углов. | 1 |
| 9/94 | Формулы для двойных и половинных углов. | 1 |
| 10/95 | Произведение синусов и косинусов. | 1 |
| 11/96 | Формулы для тангенсов. | 1 |
| **§10. Тригонометрические функции числового аргумента (9 ч)**  **Основная цель** *– изучить свойства основных тригонометрических функций и их графиков.* | | |
| 1/97 | Функция y = sin x. | 1 |
| 2/98 | Функция y = sin x. | 1 |
| 3/99 | Функция y = соs x. | 1 |
| 4/100 | Функция y = соs x. | 1 |
| 5/101 | Функция y = tg x | 1 |
| 6/102 | Функция y = tg x. | 1 |
| 7/103 | Функция y = сtg x. | 1 |
| 8/104 | Функция y = сtg x. | 1 |
| 9/105 | Контрольная работа № 6 по теме: «Формулы сложения. Тригонометрические функции» | 1 |
| **§11. Тригонометрические уравнения и неравенства (12 ч)**  **Основная цель** *– сформировать умение решать тригонометрические уравнения и неравенства.* | | |
| 1/106 | Простейшие тригонометрические уравнения. | 1 |
| 2/107 | Простейшие тригонометрические уравнения. | 1 |
| 3/108 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | 1 |
| 4/109 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | 1 |
| 5/110 | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. | 1 |
| 6/111 | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. | 1 |
| 7/112 | Однородные уравнения. ***Урок – практикум (работа в смешанных парах)*** | 1 |
| 8/113 | Простейшие неравенства для синуса и косинуса | 1 |
| 9/114 | Простейшие неравенства для тангенса и котангенса | 1 |
| 10/115 | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |
| 11/116 | Введение вспомогательного угла ***Пятиминутка по истории математики*** | 1 |
| 12/117 | Контрольная работа № 7 по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства» | 1 |
| **Глава III. Элементы теории вероятностей (8 ч)** | | |
| **§12. Вероятность события (6 ч)**  **Основная цель** *– овладеть классическим понятием вероятности события, изучить его свойства и научиться применять их при решении несложных задач.* | | |
| 1/118 | Понятие вероятности события | 1 |
| 2/119 | Понятие вероятности события | 1 |
| 3/120 | Понятие вероятности события  ***Дидактическая игра - викторина «Термины вероятности»*** | 1 |
| 4/121 | Свойства вероятностей событий | 1 |
| 5/122 | Свойства вероятностей событий | 1 |
| 6/123 | Свойства вероятностей событий | 1 |
| **§13. Частота. Условная вероятность (2 ч)**  **Основная цель** *– овладеть понятием частоты, условной вероятности и научиться применять их при решении несложных задач.* | | |
| 1/124 | Относительная частота события  ***Урок практических работ «Посоревнуемся с Бюффоном»*** | 1 |
| 2/125 | Условная вероятность. Независимые события | 1 |
| **Итоговое повторение (11 ч)**  **Основная цель** *– обобщить и систематизировать знания, умения и навыки учащихся, полученные при изучении курса алгебры и начал математического анализа в 10 классе.* | | |
| 1/126 | **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ** Рациональные уравнения и неравенства | **1** |
| 2/127 | Степень положительного числа | 1 |
| 3/128 | Логарифмы | 1 |
| 4/129 | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | 1 |
| 5/130 | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | 1 |
| 6/131 | Тригонометрические функции числового аргумента | 1 |
| 7/132 | Тригонометрические функции числового аргумента | 1 |
| 8/133 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 1 |
| 9/134 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 1 |
| 10/135 | Итоговая контрольная работа № 8. | 1 |
| 11/136 | Итоговая контрольная работа № 8. | 1 |

**Геометрия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | | **Раздел, тема** | **Количество часов** |
| **Глава VIII. Некоторые сведения из планиметрии (12 ч)**  **Основная цель** *– повторение, обобщение и систематизация материала планиметрии, необходимого для изучения стереометрии и подготовки к решению геометрических задач на ЕГЭ.* | | | |
| **§ 1. Углы и отрезки, связанные с окружностью (4 ч)** | | | |
| 1 | | Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью | 1 |
| 2 | | Угол между касательной и хордой | 1 |
| 3 | | Углы с вершинами внутри и вне круга | 1 |
| 4 | | Вписанные и вписанные четырёхугольники ***Проект «Справочная таблица по теме «Углы и отрезки, связанные с окружностью»*** | 1 |
| **§ 2. Решение треугольников (4 ч)** | | | |
| 5 | | Теорема о медиане | 1 |
| 6 | | Теорема о биссектрисе треугольника | 1 |
| 7 | | Формулы площади треугольника. Формула Герона | 1 |
| 8 | | Задача Эйлера ***Урок - исследование*** | 1 |
| **§ 3. Теорема Менелая и Чевы (2 ч)** | | | |
| 9 | | Теоремы Чевы и Менелая | 1 |
| 10 | | Теоремы Чевы и Менелая | 1 |
| **§ 4. Эллипс, гипербола и парабола (2 ч)** | | | |
| 11 | | Эллипс | 1 |
| 12 | | Гипербола, парабола как геометрическое место точек | 1 |
| **Введение (3 ч)**  **Основная цель** *– познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятом в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представления о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.* | | | |
| 1 /13 | | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. | 1 |
| 2 /14 | | Некоторые следствия из аксиом. | 1 |
| 3/15 | | Некоторые следствия из аксиом. | 1 |
| **Глава I. Параллельность прямых и плоскостей (16 ч)**  **Основная цель** *– сформировать представление учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.* | | | |
| 1 /16 | Параллельные прямые в пространстве. | | 1 |
| 2 /17 | Параллельность трёх прямых. | | 1 |
| 3 /18 | Параллельность прямой и плоскости. | | 1 |
| 4/19 | Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости» | | 1 |
| 5 /20 | Скрещивающиеся прямые | | 1 |
| 6 /21 | Углы с сонаправленными сторонами. | | 1 |
| 7/22 | Угол между прямыми. | | 1 |
| 8 /23 | Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости».  Контрольная работа № 1 (20 мин) | | 1 |
| 9 / 24 | Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. | | 1 |
| 10/ 25 | Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей*.* | | 1 |
| 11/ 26 | Тетраэдр и параллелепипед. | | 1 |
| 12/27 | Тетраэдр и параллелепипед | | 1 |
| 13/ 28 | Задачи на построение сечений | | 1 |
| 14/29 | Задачи на построение сечений  ***Урок – практикум (работа в равнозначных парах)*** | | 1 |
| 15/30 | Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр, параллелепипед» | | 1 |
| 16/31 | Зачёт № 1 по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр, параллелепипед» | | 1 |
| **Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч)**  **Основная цель** *– ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.* | | | |
| 1/32 | Перпендикулярные прямые в пространстве. | | 1 |
| 2/33 | Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. | | 1 |
| 3/34 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | | 1 |
| 4/35 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | | 1 |
| 5/36 | Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости. | | 1 |
| 6/37 | Расстояние от точки до плоскости. | | 1 |
| 7/38 | Теорема о трёх перпендикулярах. | | 1 |
| 8/39 | Теорема о трёх перпендикулярах. | | 1 |
| 9/40 | Угол между прямой и плоскостью. | | 1 |
| 10/41 | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости» | | 1 |
| 11/42 | Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные» | | 1 |
| 12/43 | Двугранный угол. | | 1 |
| 13/44 | Признак перпендикулярности двух плоскостей | | 1 |
| 14/45 | Трехгранный угол. Многогранный угол | | 1 |
| 15/46 | Прямоугольный параллелепипед. Площадь ортогональной проекции многоугольника | | 1 |
| 16/47 | Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | | 1 |
| 17/48 | Зачёт № 2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»  ***Проект «Перпендикулярность в науке и технике»*** | | 1 |
| **Глава III.**   **Многогранники (14 ч)**  **Основная цель** *– познакомить учащихся с основным видами многогранников (призма, пирамида, усечённая пирамида) с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.* | | | |
| 1/49 | | Понятие многогранника (геометрическое тело). Призма. | 1 |
| 2/50 | | Теорема Эйлера. ***Урок – исследование*** | 1 |
| 3/51 | | Призма. ***Урок – деловая игра «Бизнес и призма», финансовая грамотность*** | 1 |
| 4/52 | | Пространственная теорема Пифагора | 1 |
| 5/53 | | Пирамида ***Пятиминутка «Из истории математики» (сообщения уч-ся)*** | 1 |
| 6/54 | | Правильная пирамида | 1 |
| 7/55 | | Усечённая пирамида | 1 |
| 8/56 | | Решение задач по теме «Призма. Пирамида» | 1 |
| 9/57 | | Симметрия в пространстве | 1 |
| 10/58 | | Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильного  многогранника | 1 |
| 11/59 | | Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильного многогранника | 1 |
| 12/60 | | Решение задач по теме «Многогранники»  ***Проект «Правильные многогранники и симметрия вокруг нас»*** | 1 |
| 13/61 | | Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники» | 1 |
| 14/62 | | Зачёт № 3 по теме «Многогранники» | 1 |
| **Заключительное повторение курса геометрии 10 класса (6 ч)** | | | |
| 1/63 | | Параллельность прямых и плоскостей. | 1 |
| 2/64 | | Параллельность прямых и плоскостей. | 1 |
| 3/65 | | Перпендикулярность прямых и плоскостей. | 1 |
| 4/66 | | Перпендикулярность прямых и плоскостей. | 1 |
| 5/67 | | Многогранники | 1 |
| 6/68 | | Многогранники. | 1 |

**Приложение 1**

**Оценочные процедуры по алгебре и началам анализа, 10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Учебный период** | **№ работы, тема, форма** | **Источник** |
| 1 четверть | Контрольная работа № 1 по теме: «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства» | Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый и профил. уровни / М.К.Потапов, А.В.Шевкин. – М.: Просвещение, 2017. |
| 2 четверть | Контрольная работа № 2 по теме «Корень степени *n*» |
| Контрольная работа № 3 по теме «Степень положительного числа» |
| 3 четверть | Контрольная работа № 4 по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» |
| Контрольная работа № 5 по теме «Синус, косинус, тангенс, котангенс угла» |
| 4 четверть | Контрольная работа № 6 по теме «Формулы сложения. Тригонометрические функции» |
| Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства» |
| Итоговая контрольная работа №8 |

**Оценочные процедуры по геометрии, 10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Учебный период** | **№ работы, тема, форма** | **Источник** |
| 2 четверть | Контрольная работа № 1 по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости» (20 мин) | ***Контрольные работы:***  <https://infourok.ru/kontrolnie-raboti-po-geometrii-klass-atanasyan-ls-2675608.html>  ***Зачёты:***  Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Л.С.Атанасян и др. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 2019. |
| Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр, параллелепипед» |
| Зачёт № 1 по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр, параллелепипед» |
| 3 четверть | Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |
| Зачёт № 2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |
| 4 четверть | Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники» |
| Зачёт № 3 по теме «Многогранники» |