**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета**

**МАТЕМАТИКА**

**10 - 11 КЛАСС**

**(углубленный уровень)**

**СОДЕРЖАНИЕ**

* Планируемые результаты …………………………………………………………………………3
* Содержание программы …………………………………………………………………………...5
* Тематическое планирование………………………………………………………………………10

Обучение организовано по следующим учебникам:

*Блок АЛГЕБРА*

Никольский СМ., Потапов М. К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В.

Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни).

М.: Просвещение, 2017.

Никольский СМ., Потапов М. К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В.

Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни).

М.: Просвещение, 2018.

Количество часов по учебному плану: всего 272 часа за 2 года.

*Блок ГЕОМЕТРИЯ*

Геометрия, 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов,

С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2016, 2018

Количество часов по учебному плану: всего 136 часов за 2 года.

Всего 408 часов за 2 года обучения.

**I. Планируемые результаты изучения учебного предмета**

*Личностные*:

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

2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

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

4) 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;

5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

6) 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:*

1) 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;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) овладение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) 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 этических норм, норм информационной безопасности;

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

7) 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.

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

9) 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;

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

11) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

*Предметные*

Предметные результаты освоения курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а также предметные результаты освоения курса математики ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

1. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
2. сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
3. владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
4. 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;
5. сформированность представлений об основных понятиях и методах математического анализа;
6. владение математическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков построений;
7. сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях.

Предметные результаты освоения курса математики на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Углублённый уровень изучения математики включает, кроме перечисленных результатов освоения курса, следующие:

1. сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
2. 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;
3. сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
4. сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
5. сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
6. 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.
7. представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
8. умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
9. овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
10. овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
11. усвоение систематических знаний о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
12. умение вычислять объемы тел и площади их поверхностей, решая задачи повышенной сложности;
13. умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**II. Содержание программы**

**10 класс**

*БЛОК АЛГЕБРА*

* **Повторение (3 ч)**
* **Действительные числа (12 часов)**

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

*Основная цель* ***–*** систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.

* **Рациональные уравнения и неравенства** **(18 часов)**

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства биноминальных коэффициентов, треугольник Паскаля. Рациональные уравнения и неравенства, метод интервалов решения неравенств, системы рациональных неравенств.

*Основная цель -* сформировать умения решать рациональные уравнения и неравенства.

* **Корень степени n** **(12 часов)**

Понятие функции, ее области определения и множества значении, графика функции. Функция *y = xn*, где *n*N, ее свойства и график. Понятие корня степени *n*>1 и его свойства, понятие арифметического корня.

*Основная цель -* освоить понятия коня степени *п* и арифметического корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени *п.*

* **Степень положительного числа (13 часов)**

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Бесконечная геометрическая прогрессия и её сумма.   
Число e. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, ее свойства и график.

*Основная цель -* усвоить понятия рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции.

* **Логарифмы (6 часов)**

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

*Основная цель -* освоить понятие логарифма и логарифмической функции, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.

* **Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 часов)**

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

*Основная цель -* сформировать умение решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

* **Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции (47 часов).** В том числе:

**Синус и косинус угла и числа (7 часов)**

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса.

*Основная цель -* освоить понятия синуса и косинуса произвольного угла, изучить свойства функций угла: sinα и cosα

**Тангенс и котангенс угла и числа (6 часов)**

Тангенс и котангенс угла и числа. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса числа.

*Основная цель -* освоить понятия тангенса и котангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла: tgα и ctgα.

**Формулы сложения** **(12 часов)**

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование простейших тригонометрических выражений.

*Основная цель -* освоить формулы синуса и косинуса суммы и разности двух углов, выработать умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул.

**Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов).**

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.

*Основная цель -* изучить свойства основных тригонометрических функций и их графиков.

**Тригонометрические уравнения и неравенства (13 часов)**

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

*Основная цель* ***-***сформировать умения решать тригонометрические уравнения и неравенства.

* **Элементы теории вероятностей (8 часов)**

Табличное и графическое представление данных. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий**,** вероятность противоположного события**.**

Основная цель *-* овладеть классическим понятием вероятности события, изучить его свойства и научиться применять их при решении задач.

* **Итоговое повторение (6 часов)**

*БЛОК ГЕОМЕТРИЯ*

**1. Введение (аксиомы стереометрии и их следствия) 2 ч.**

*Некоторые сведения из планиметрии. Углы и отрезки, связанные с окружностью. Теоремы Менелая и Чевы. Эллипс, гипербола и парабола.*

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.

Цель: ознакомить учащихся с основными свойствами и способами задания плоскости на базе групп аксиом стереометрии и их следствий.

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить с основными пространственными фигурами и моделированием многогранников.

Особенностью учебника является раннее введение основных пространственных фигур, в том числе, многогранников. Даются несколько способов изготовления моделей многогранников из разверток и геометрического конструктора. Моделирование многогранников служит важным фактором развития пространственных представлений учащихся.

2**. Параллельность прямых и плоскостей (17 ч.)**

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.

Цель: дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

Основная ц е л ь – сформировать представления учащихся о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства параллельных прямых и плоскостей, познакомить с понятиями параллельного переноса, параллельного проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств параллельности и при решении задач могут оказать модели многогранников. Здесь же учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на параллельном проектировании, получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости. Для углубленного изучения могут служить задачи на построение сечений многогранников плоскостью.

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

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.

Цель: дать учащимся систематические знания о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями.

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о понятиях перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства перпендикулярных прямых и плоскостей, познакомить с понятием центрального проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о перпендикулярных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств перпендикулярности и при решении задач могут оказать модели многогранников. В качестве дополнительного материала учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на центральном проектировании. Они узнают, что центральное проектирование используется не только в геометрии, но и в живописи, фотографии и т.д., что восприятие человеком окружающих предметов посредством зрения осуществляется по законам центрального проектирования. Учащиеся получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости в центральной проекции.

**4. Многогранники (11 ч.)**

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.

Цель: сформировать у учащихся представление об основных видах многогранников и их свойствах; рассмотреть правильные многогранники.

О с н о в н а я ц е л ь – познакомить учащихся с понятиями многогранного угла и выпуклого многогранника, рассмотреть теорему Эйлера и ее приложения к решению задач, сформировать представления о правильных, полуправильных и звездчатых многогранниках, показать проявления многогранников в природе в виде кристаллов. Среди пространственных фигур особое значение имеют выпуклые фигуры и, в частности, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера о числе вершин, ребер и граней выпуклого многогранника играет важную роль в различных областях математики и ее приложениях. При изучении правильных, полуправильных и звездчатых многогранников следует использовать модели этих многогранников, изготовление которых описано в учебнике, а также графические компьютерные средства.

**5. Векторы в пространстве (7 ч.)**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

**6**. **Некоторые сведения из планиметрии (10 ч.)**

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

**7. Повторение (4 ч.)**

Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Призма и пирамида. Площадь поверхности.

**11 класс**

*БЛОК АЛГЕБРА*

* **Функции и их графики (9 часов)**

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули.

* **Предел функции и непрерывность (5 часов)**

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций.

* **Обратные функции (6 часов)**

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрич-е функции.

* **Производная (11 часов)**

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

* **Применение производной (16 часов)**

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной.

* **Первообразная и интеграл (13 часов)**

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции.

Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.

* **Равносильность уравнений и неравенств (4 часа)**

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

* **Уравнения-следствия (8 часов)**

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.

* **Равносильность уравнений и неравенств системам (13 часов)**

Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида f(a(x)) = f(р(x)). Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида f(a(x)) > f(p(x)).

* **Равносильность уравнений на множествах (7 часов)**

Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул.

* **Равносильность неравенств на множествах (7 часов)**

Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

* **Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 часов)**

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

* **Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 часов)**

Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.

* **Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 часов)**

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.

* **Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 -11 классы**

**(19 часов)**

*БЛОК ГЕОМЕТРИЯ*

**1. Метод координат в пространстве (15 ч.)**

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Цели: сформировать у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии

О с н о в н а я ц е л ь – обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами.

Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

**2. Цилиндр, конус, шар (16 ч.)**

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

Цели: дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений.

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

**3. Объем тел (22 ч.)**

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

Цель: систематизация изучения многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Цели: продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Понятие объема вводить по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов. Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики принимается без доказательства, так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливать, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. При выводе формул объемов используется принцип Кавальери. Это позволяет чисто геометрическими методами, без использования интеграла или предельного перехода, найти объемы основных пространственных фигур, включая объем шара и его частей.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.

**Повторение (15 ч.)**

Цель: повторение и систематизация материала 10 - 11 классов.

Цели: повторить и обобщить знания и умения, учащихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения.

**III. Тематическое планирование**

*БЛОК АЛГЕБРА*

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема урока** | **Количство часов** |
| 1-3 | Повторение  ***Входной срез знаний.***  ***Контрольная работа №1*** | 3 |
|  | **Действительные числа.** | **12** |
| 4-5 | Понятие действительного числа. | 2 |
| 6-7 | Множества чисел. Свойства действительных чисел. | 2 |
| 8 | Метод математической индукции. | 1 |
| 9 | Перестановки. | 1 |
| 10 | Размещения. | 1 |
| 11 | Сочетания. | 1 |
| 12 | Доказательство числовых неравенств | 1 |
| 13 | Делимость чисел. | 1 |
| 14 | Сравнение по модулю. | 1 |
| 15 | Задачи с целочисленными неизвестными | 1 |
|  | **Рациональные уравнения и неравенства.** | **18** |
| 16-17 | Рациональные выражения*.* | 2 |
| 18-19 | Формула бинома Ньютона, суммы и разности степеней. | 2 |
| 20-21 | Рациональные уравнения. | 2 |
| 22-23 | Системы рациональных уравнений. | 2 |
| 24-25 | Метод интервалов решения неравенств. | 2 |
| 26-27 | Рациональные неравенства. | 2 |
| 28-29 | Нестрогие неравенства. | 2 |
| 30-32 | Системы рациональных неравенств. | 3 |
| **33** | ***Контрольная работа № 2 по теме «Рациональные уравнения и неравенства».*** | 1 |
|  | **Корень степени п.** | **12** |
| 34 | Понятие функции и её графика. | 1 |
| 35 | Функция у = хп. | 1 |
| 36-37 | Понятие корня степени п. | 2 |
| 38-39 | Корни четной и нечетной степени. | 2 |
| 40-41 | Арифметический корень. | 2 |
| 42-43 | Свойства корня степени п. | 2 |
| 44 | Функция у = √ х, дде х>0 . | 1 |
| **45** | ***Контрольная работа № 3 по теме «Корень степени п».*** | 1 |
|  | **Степень положительного числа.** | **13** |
| 46 | Понятие степени с рациональным показателем. | 1 |
| 47-48 | Свойства степени с рациональным показателем. | 2 |
| 49-50 | Понятие предела последовательности. | 2 |
| 51-52 | Свойства пределов*.* | 2 |
| 53 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | 1 |
| 54 | Число е. | 1 |
| 55 | Степень с иррациональным показателем. | 1 |
| 56-57 | Показательная функция. | 2 |
| **58** | ***Контрольная работа № 4 по теме: «Степень положительного числа»*** | 1 |
|  | **Логарифмы.** | **6** |
| 59-60 | Понятие логарифма | 2 |
| 61-63 | Свойства логарифмов | 3 |
| 64 | Логарифмическая функция | 1 |
|  | **Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.** | **11** |
| 65 | Простейшие показательные уравнения. | 1 |
| 66 | Простейшие логарифмические уравнения. | 1 |
| 67-68 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой переменной. | 2 |
| 69 | Простейшие показательные неравенства. | 1 |
| 70 | Простейшие логарифмические неравенства. | 1 |
| 71-72 | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | 2 |
| 73-74 | Решение простейших показательных уравнений и неравенств. | 2 |
| **75** | ***Контрольная работа № 5 по теме «Решение простейших показательных и логарифмических уравнений и неравенств».*** | **1** |
|  | **Синус и косинус угла.** | **7** |
| 76 | Понятие угла. | 1 |
| 77 | Радианная мера угла. | 1 |
| 78 | Определение синуса и косинуса угла. | 1 |
| 79-80 | Основные формулы для синуса и косинуса. | 2 |
| 81-82 | Арксинус и арккосинус. | 2 |
|  | **Тангенс и котангенс угла.** | **6** |
| 83 | Определение тангенса и котангенса угла. | 1 |
| 84-85 | Основные формулы для тангенса и котангенса. | 2 |
| 86-87 | Арктангенс и арккотангенс, их формулы. | 2 |
| **88** | Проверочная работа по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла». | 1 |
|  | **Формулы сложения.** | **12** |
| 89-90 | Косинус разности и косинус суммы двух углов. | 2 |
| 91 | Формулы для дополнительных углов. | 1 |
| 92-93 | Синус суммы и синус разности двух углов. | 2 |
| 94-95 | Сумма и разность синусов и косинусов. | 2 |
| 96-97 | Формулы двойных и половинных углов. | 2 |
| 98-99 | Произведение синусов и косинусов. | 2 |
| 100 | Формулы для тангенсов. | 1 |
|  | **Тригонометрические функции числового аргумента.** | **9** |
| 101-102 | Функция синус. | 2 |
| 103-104 | Функция косинус. | 2 |
| 105 | Функция тангенс. | 1 |
| 106 | Функция котангенс. | 1 |
| 107-108 | Тригонометрические функции. | 2 |
| **109** | ***Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические функции числового аргумента».*** | 1 |
|  | **Тригонометрические уравнения и неравенства.** | **13** |
| 110-111 | Простейшие тригонометрические уравнения. | 2 |
| 112-113 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | 2 |
| 114-115 | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. | 2 |
| 116-117 | Однородные уравнения. | 2 |
| 118 | Введение вспомогательного угла. | 1 |
| 119 | Замена неизвестного. | 1 |
| 120-121 | Простейшие неравенства для синуса, косинуса, тангенса и котангенса. | 2 |
| **122** | ***Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства».*** | 1 |
|  | **Элементы теории вероятностей** | **8** |
| 123-125 | Понятие вероятности события. | 3 |
| 126-128 | Свойства вероятностей. | 3 |
| 129 | Относительная частота события. | 1 |
| 130 | Условная вероятность. Независимые события. | 1 |
|  | **Повторение курса 10 кл.** | **6** |
| **131** | Корень степени п и степень положительного числа | 1 |
| 132 | Рациональные уравнения и неравенства. | 1 |
| 133 | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | 1 |
| 134 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 1 |
| **135-136** | **Итоговая контрольная работа.** | 2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **11 класс** |  |
| № п\п | **Тема** | **Количество часов** |
| 1 | Функции и их графики | 9 |
| 2 | Предел функции и непрерывность | 5 |
| 3 | Обратные функции | 6 |
| 4 | Производная | 11 |
| 5 | Применение производной | 16 |
| 6 | Первообразная и интеграл | 13 |
| 7 | Равносильность уравнений и неравенств | 4 |
| 8 | Уравнения-следствия | 8 |
| 9 | Равносильность уравнений и неравенств системам | 13 |
| 10 | Равносильность уравнений на множествах | 7 |
| 11 | Равносильность неравенств на множествах | 7 |
| 12 | Метод промежутков для уравнений и неравенств | 5 |
| 13 | Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств | 5 |
| 14 | Системы уравнений с несколькими неизвестными | 8 |
| 15 | Итоговое повторение | 19 |

*БЛОК ГЕОМЕТРИЯ*

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** |
| 1 | Вводное повторение. Введение (аксиомы стереометрии) | 2 |
| 2 | Параллельность прямых и плоскостей | 17 |
| 3 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 17 |
| 4 | Многогранники | 11 |
| 5 | Векторы в пространстве | 7 |
| 6 | Некоторые сведения из планиметрии | 10 |
| 7 | Заключительное повторение курса геометрии | 4 |
|  | **ИТОГО** | 68 |  |

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего ча­сов** |
| 1 | Метод координат в пространстве. Движения. | 15 |
| 2 | Цилиндр, конус и шар. | 16 |
| 3 | Объёмы тел. | 22 |
| 4 | Повторение за курс 10-11 классов | 15 |
|  | ИТОГО | 68 |