**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия**

**КЛАСС 10-11**

СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВЕ ПРОГРАММЫ

Программы общеобразовательных учреждений по геометрии, алгебре и началам анализа, 10-11 классы под ред. Т.А. Бурмистровой.

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ УЧЕБНИК**

**1.Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. /А.Г. Мордкович, П.В.Семенов -М.: Мнемозина, 2019.**

**2.Математика. Геометрия /А.Г.Мерзляк, Номировский, Полонский, Якир, Подольский.**

**Планируемые результаты 10-11 классы**

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики (1-й уровень планируемых результатов), выпускник **научится,** а также **получит возможность научиться** для развития мышления (2-й уровень планируемых результатов, выделено *курсивом*). На 1-м уровне — знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач; на 2-м уровне — распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

|  |  |
| --- | --- |
| **Обучающийся научится** | **Обучающийся получит возможность научиться** |
| **Числа и выражения** |
| -Оперировать понятиями: натуральное и целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, иррациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, масштаб;-оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, *радианная* и градусная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, *числа е и* p;-выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, применяя при необходимости вычислительные устройства;-сравнивать рациональные числа между собой; сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;-выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел;оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, *котангенса* конкретных углов;- выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера. | *-находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные**устройства;**-проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические формулы;*-*находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;**использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;*-*выполнять действия с числовыми данными при решении задач из различных областей знаний;*-*оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.* |
| **Уравнения и неравенства** |
| -решать логарифмические и показательные уравнения вида log*a*(*bx* + *c*) = *d*, *a bx* + *c = d* (где *d* можно представить в виде степени с основанием *a*) и неравенства вида log*a x* < *d*, *ax < d* (где *d* можно представить в виде степени с основанием *a*);- приводить несколько примеров корней тригонометрического уравнения вида sin *x* = *a*, cos *x* = *a*, tg *x* = *a*, ctg *x* = *a*, где *a* — табличное значение соответствующей тригонометрической функции;-составлять и решать уравнения, системы уравнений *и неравенства* при решении несложных практических задач. | *-решать несложные рациональные, показательные, логарифмические,**тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства;*- *использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;*- *использовать метод интервалов для решения неравенств;*- *использовать графический метод для приближённого решения уравнений и неравенств;*-*изображать на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений и неравенств;*-*использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;*-*уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.* |
| **Функции** |
| -оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период*,**-*оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, к квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;-распознавать графики функций прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической, показательной и тригонометрических функций и соотносить их с формулами, которыми они заданы;- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;-определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т. п.);-строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведённому наборуусловий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в за-данной точке, точки экстремумов)*,*- определять по графикам и *использовать для решения задач* свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежуткизнакопостоянства, период и т. п.), -интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации. | -оперировать понятиями: четность, нечетность;*определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;*- *строить графики изученных функций;*- *решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики.*- *определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).* |
| **Элементы математического анализа** |
| -оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;- определять значение производной функции в точке по изображениюкасательной к графику, проведённой в этой точке;- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции — с другой;- пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т. п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т. п.) величин в реальных процессах;- соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т. п.);- использовать графики реальных процессов для решения несложныхприкладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса; | *-вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня,**производную суммы функций;*-*вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;**-исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простых рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.*-*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., интерпретировать полученные**результаты.* |
| **Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика** |
| — оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями;— вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;— оценивать, сравнивать и *вычислять* в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;— читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаяхреальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков; | *-иметь представление: о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;*- *понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;*- *иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;*- *выбирать подходящие методы представления и обработки данных;*- *уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.* |
| **Геометрия** |
| -распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; -соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; -описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве,анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;- изображать основные многогранники и круглые тела; -выполнять чертежи по условиям задач;-решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. | *-аргументировать свои суждения о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве;* *-строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;* |
| **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:** -для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; -вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. |

**Содержание.**

**(базовый уровень)**

**Числа и выражения**

Корень *n*-й степени и его свойства.Степень с действительным показателем, свойства степени. Действия с корнями натуральной степени из чисел, *тождественные преобразования выражений, включающих степени и корни.*

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. *Число е.* Логарифмические тождества. Действия с логарифмами чисел; *простейшие преобразования выражений, включающих логарифмы.*

Изображение на числовой прямой целых и рациональных чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел.

Тригонометрическая окружность*, радианная мера угла*. Синус, косинус, тангенс, *котангенс* произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270° (и углов в радианной мере).

Формулы приведения, сложения, формулы двойного и половинного угла.

**Уравнения и неравенства**

Уравнения с одной переменной. Простейшие иррациональные уравнения. Логарифмические и показательные уравнения вида log*a* (*bx* + *c*) = *d*, *abx + c = d* (где *d* можно представить в виде степени с основанием *a* и рациональным показателем) и их решения. Тригонометрические уравнения вида sin *x* = *a*, cos *x* = *a*, tg *x* = *a*, где *a* — табличное значение соответствующей тригонометрической функции, и их решения.

Неравенства с одной переменной вида log*a x* < *d*, *ax < d* (где *d* можно представить в виде степени с основанием *a*).

*Несложные рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства.*

**Функции**

Понятие функции. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодичность функции. Чётность и нечётность функций.

Степенная, показательная и логарифмические функции; их свойства и

графики.

*Сложные функции.*

Тригонометрические функции *y* = cos *x*, *y* = sin *x*, *y* = tg *x*. *Функция y* = ctg *x*. Свойства и графики тригонометрических функций. *Арккосинус*, *арксинус, арктангенс числа*, *арккотангенс числа*.

*Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного, двух функций.*

*Точки экстремума (максимума и минимума).*

*Исследование элементарных функций на точки экстремума, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных.*

*Применение производной при решении задач.*

*Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.*

*Определённый интеграл.*

**Функции**

Понятие функции. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодичность функции. Чётность и нечётность функций.

Степенная, показательная и логарифмические функции; их свойства и графики.

*Сложные функции.*

Тригонометрические функции *y* = cos *x*, *y* = sin *x*, *y* = tg *x*. *Функцияy* = ctg *x*. Свойства и графики тригонометрических функций. *Арккосинус*, *арксинус, арктангенс числа*, *арккотангенс числа*. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.*

**Элементы математического анализа**

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, *частного*, двух функций*.*

*Вторая производная, её геометрический и физический смысл.*

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и

минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума,

нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью

производной. *Построение графиков функций с помощью производных*.

*Применение производной при решении задач.*

*Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница*. *Определённый интеграл*. *Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью интеграла*.

**Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика**

Частота и вероятность события. Достоверные, невозможные и случайные события. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Вероятность суммы двух несовместных событий. Противоположное событие и его вероятность.

**Прямые и плоскости в пространстве**

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема отрех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей. Перпендикулярность плоскостей. Признаки и свойства. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.*

Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми.*

 Параллельное пректирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.* Изображение пространственных фигур.

 **Многогранники.**

Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многоранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боовая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида.*

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, *в призме, в пирамиде.понятие ор симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.*

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках(тетраэдр, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).

**Тела и поверхности вращения.**

Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.*

Шар и сфора. Их сечения. *Касательная плоскость к сфере.*

**Объемы тел и площади их поверхностей.**

*Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.*

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхности цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Координаты и векторы.**

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы и *плоскости.формула расстояния от точкт до плоскости.*

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Алгебра и начала анализа 10 класс.

1. Повторение. (3 ч).
2. Числовые функции и числовая окружность. (8ч).
3. Тригонометрические функции. (18ч)
4. Тригонометрические уравнения. (17ч).
5. Преобразование тригонометрических выражений. (16ч).
6. Производные (23ч).
7. Комбинаторика. (5ч).
8. Повторение (6ч).

Алгебра и начала анализа 11 класс .

1. Повторение (2ч).
2. Степени и корни. Степенные функции (13ч).
3. Показательные и логарифмические функции (22ч).
4. Первообразная и интеграл (8ч).
5. Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятности (11ч).
6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (20ч).
7. Обобщающее повторение (9ч).

Геометрия 10 класс

1. Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия(4ч)
2. Параллельность прямых и плоскостей (14ч)
3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (12ч)
4. Многогранники (8ч)
5. Векторы в пространстве (6ч)
6. Итоговое повторение (5ч)

Геометрия 11 класс

1. Метод координат в пространстве (11ч).
2. Цилиндр, конус, шар (13ч).
3. Объемы тел (15ч).
4. Итоговое повторение (12ч).

**Тематическое планирование по алгебре и началу анализа 10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Содержание воспитания | Кол-во часов |
| 1-3 | Повторение. Диагностическая работа. |  | 3 |
|  | **Числовые функции** | Интеллектуальное воспитание; создание условий для совершенствования интеллект.возможностей обучающихся.Духовно-нравственное: создание условий для воспитания волевых качество обучающихся, способности к критич. осмыслению своих сильных и слабых сторон. | **8** |
| 4-5 | Определение числовой функции и способы ее задания | 2 |
| 6-7 | Свойства функций | 2 |
| 8 | Периодические функции | 1 |
| 9-10 | Обратная функция  | 2 |
| 11 | Контрольная работа №1по теме «Числовые функции» | 1 |
|  | **Тригонометрические функции** | Интеллектуальное воспитание; создание условий для совершенствования интеллект .возможностей обучающихся.* Социально-коммуникативное:
* формирование умения работать в группах и парах;

умение слушать и слышать друг друга и учителя.Здоровьесберегающее:* создание условий для сохранения и укрепления здоровья обучающихся.
 | **18** |
| 12-13 | Числовая окружность  | 2 |
| 14-15 | Числовая окружность на координатной плоскости | 2 |
| 16-17 | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. | 2 |
| 18-19 | Тригонометрические функции числового аргумента | 2 |
| 20 | Тригонометрические функции углового аргумента  | 1 |
| 21-22 | Функции y = sin x, y = cos x, их свойства и графики | 2 |
| 23 | Контрольная работа №2 по теме «Тригонометрические функции» | 1 |
| 24 | Построение графика функции y = mf(x) | 1 |
| 25 | Построение графика функции y = f(kx) | 1 |
| 26 | График гармонического колебания | 1 |
| 27-28 | Функции y = tg x, y = ctg x, их свойства и графики | 2 |
| 29 | Обратные тригонометрические функции | 1 |
|  | **Тригонометрические уравнения**  | Интеллектуальное воспитание; создание условий для совершенствования интеллект. возможностей обучающихся. | **7** |
| 30-31 | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства | 2 |
| 32-34 | Методы решения тригонометрических уравнений | 3 |
| 35 | Контрольная работа №3по теме «Простейшие тригонометрические уравнения» | 1 |
|  | **Преобразования тригонометрических выражений** | Интеллектуальное воспитание; создание условий для совершенствования интеллект. возможностей обучающихся.* Социально-коммуникативное:
* формирование умения работать в группах и парах;

умение слушать и слышать друг друга и учителя. | **16** |
| 36-37 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | 2 |
| 38 | Тангенс суммы и разности аргументов | 1 |
| 39-40 | Формулы приведения | 2 |
| 41-42 | Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. | 2 |
| 43-44 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение | 2 |
| 45-46 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму | 2 |
| 48 | Преобразование выражения A sin x +B cos x к виду Csin (x+t) | 1 |
| 49-50 | Методы решения тригонометрических уравнений | 2 |
| 51 | Контрольная работа №3 по теме «Преобразование тригонометрических выражений» | 1 |
|  | **Производная** | Интеллектуальное воспитание; создание условий для совершенствования интеллект.возможностей обучающихся.* Социально-коммуникативное:
* формирование умения работать в группах и парах;

умение слушать и слышать друг друга и учителя. | **23** |
| 52 | Числовые последовательности | 1 |
| 53 | Предел числовой последовательности | 1 |
| 54 | Предел функции | 1 |
| 55-56 | Определение производной | 2 |
| 57-59 | Вычисление производных | 3 |
| 60-61 | Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. | 2 |
| 62-63 | Уравнение касательной к графику функции | 2 |
| 64-65 | Контрольная работа № 4 по теме «Производная» | 2 |
| 66-68 | Применение производной для исследования функций | 3 |
| 69-70 | Построение графиков функций | 2 |
| 71-72 | Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин | 2 |
| 73-74 | Контрольная работа №5 по теме «Применение производной» | 2 |
|  | **Комбинаторика и вероятность** | Интеллектуальное воспитание; создание условий для совершенствования интеллект.возможностей обучающихся.Духовно-нравственное: создание условий для воспитания волевых качество бучающихся, способности к критич. осмыслению своих сильных и слабых сторон. | **5** |
| 75-76 | Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. | 2 |
| 77 | Выбор нескольких элементов. Биноминальные коэффициенты. | 1 |
| 78 | Случайные события и их вероятности | 1 |
| 79 | Контрольная работа № 6 по теме «Комбинаторика и вероятность» | 1 |
|  | **Итоговое повторение** |  | **6** |
| 80-83 | Итоговое повторение |  | 4 |
| 84-85 | **Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа** |  | 2 |

**Тематическое планирование по геометрии 10 класс.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Содержание воспитания | Кол-ство часов |
|  | **Введение. Предмет стереометрии.** | Интеллектуальное-воспитывать устойчивый интерес к изучению темы; воспитывать умение видеть геометрические задачи в окружающем нас мире; воспитывать умение работать с имеющейся информацией. | **4** |
| 1 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. | 1 |
| 2 | Некоторые следствия из аксиом | 1 |
| 3-4 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | 2 |
|  | **Параллельность прямых** | Интеллектуальное-воспитывать познавательную активность, самостоятельность, стремление расширять свой кругозор.Нравственное-воспитывать чувство взаимопомощи, умение слушать и слышать одноклассников. | **8** |
| 5 | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых | 1 |
| 6 | Параллельность прямой и плоскости | 1 |
| 7-8 | Решение задач | 2 |
| 9 | Скрещивающиеся прямые | 1 |
| 10 | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми | 1 |
| 11 | Решение задач | 1 |
| 12 | Контрольная работа №1по теме «Параллельность прямых» | 1 |
|  | **Параллельность плоскостей** | 6 |
| 13 | Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей | 1 |
| 14 | Свойства параллельных плоскостей | 1 |
| 15 | Тетраэдр и параллелепипед | 1 |
| 16 | Задачи на построение сечений | 1 |
| 17 | Решение задач на построение сечений | 1 |
| 18 | Контрольная работа №2 по теме «Параллельность плоскостей» | 1 |
|  | **Перпендикулярность прямых и плоскостей** | Социально-коммуникативное воспитание- учить высказывать свои идеи и мнения;развитие умения четко выполнять чертежи. | **12** |
| 19 | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости | 1 |
| 20 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. | 1 |
| 21 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости | 1 |
| 22 | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах | 1 |
| 23 | Угол между прямой и плоскостью | 1 |
| 24 | Решение задач | 1 |
| 25 | Двугранный угол | 1 |
| 26 | Признак перпендикулярности двух плоскостей | 1 |
| 27 | Прямоугольный параллелепипед | 1 |
| 28-29 | Решение задач | 2 |
| 30 | Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | 1 |
|  | **Многогранники** | Социально-коммуникативное воспитание-воспитывать уважение друг к другу, умение слушать, интегрироваться в пару со сверстником и строить продуктивное взаимодействие; точно и грамотно выражать свои мысли. | **8** |
| 31 | Понятие многогранника | 1 |
| 32-33 | Призма | 2 |
| 34-35 | Пирамида | 2 |
| 36-37 | Решение задач. | 2 |
| 38 | Симметрия в пространстве. | 1 |
| 39 | Понятие правильного многогранника. | 1 |
| 40 | Решение задач | 1 |
| 41 | Контрольная работа №4 по теме «Многогранники» | 1 |
|  | **Векторы в пространстве** | Интеллектуальное-учить сравнивать, обобщать, анализировать ответы товарищей. | **5** |
| 42 | Понятие вектора. Равенство векторов | 1 |
| 43-44 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | 2 |
| 45-46 | Компланарные векторы. | 2 |
|  | **Итоговое повторение** |  | **5** |
| 47-49 | Итоговое повторение |  | 3 |
| 50-51 | **Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа** |  | 2 |

**Тематическое планирование. Алгебра и начала анализа. 11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №урока | Тема урока | Количествочасов | Содержание воспитания |
| Вводное повторение (2 часа) |  |  |
| 1-2 | Повторение | 2 |  |
| **Степени и корни. Степенная функция** | **13** | Социально-коммуникативное воспитание- развивать умения работать в группе при обсуждении ситуативных задач на вычисление арифметического корня натуральной степени.Интеллектуальное- уметь планировать последовательность анализа свойств арифметического корня натуральной степени  при решении задач. оценивать учебную деятельность как свою, так и одноклассников |
| 3-4 | Понятие корня n-ой степени из действительного числа | 2 |
| 5-6 | Функции у= корень n- степени из х, их свойства и графики | 2 |
| 7-8 | Свойства корня n- степени | 2 |
| 9-10 | Преобразование выражений, содержащих радикал | 2 |
| 11 | Контрольная работа №1 по теме «Корень n-степени» | 1 |
| 12-13 | Обобщения понятий о показателе степени | 2 |
| 14-15 | Степенные функции, их свойства и графики | 2 |
| Показательные и логарифмические функции | 22 | Нравственное- воспитывать культуру поведения, аккуратность в работе, воспитывать внимание.Интеллектуальное- формирование логического, абстрактного, эвристического, системного мышления; расширение кругозора обучающихся. |
| 16-17 | Показательная функция, ее свойства и график | 2 |
| 18-20 | Показательные уравнения и неравенства | 3 |
| 21 | Контрольная работа №2 по теме «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства» | 1 |
| 22-23 | Понятие логарифма | 2 |
| 24-25 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 2 |
| 26-27 | Свойства логарифмов | 2 |
| 28-29 | Логарифмические уравнения | 2 |
| 30 | Контрольная работа №3 по теме «Логарифмическая функция. Уравнения и неравенства» | 1 |
| 31-32 | Логарифмические неравенства | 2 |
| 33-34 | Переход к новому основанию логарифма | 2 |
| 35-36 | Дифференцирование показательной и логарифмической функции | 2 |
| 37 | Контрольная работа №4 по теме «Дифференцирование показат и логарифм функций» | 1 |
| **Первообразные и интегралы** | **8** | Нравственное-воспитывать чувство ответственности за качество и результат выполняемой работы;формировать ответственность за конечный результат. |
| 38-40 | Первообразная | 3 |
| 41-44 | Определенный интеграл | 4 |
| 45 | Контрольная работа №5 по теме «Первообразная и интеграл» | 1 |
| **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей** | **11** | Социально-коммуникативное-формирование умения работать в команде;  формировать ответственность за конечный результат.Нравственное- воспитывать дисциплинированность, работоспособность и организованность, умения проводить оценку и самооценку знаний и умений, уважение друг к другу |
| 46-47 | Статистическая обработка данных | 2 |
| 48-49 | Простейшие вероятностные задачи | 2 |
| 50-51 | Сочетание и размещение | 2 |
|  |  |  |
| 52-53 | Формула бинома Ньютона | 2 |
| 54-55 | Случайные события и их вероятности | 2 |
| 56 | Контрольная работа №6 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей» | 1 |
| **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.** | **20** | Интеллектуальное-умение контролировать внимание на всех этапах урока, развитие мышления, характерного для математики, с его абстрактностью, доказательностью, строгостью. |
| 57-58 | Равносильные уравнения  | 2 |
| 59-61 | Общие методы решения уравнений | 3 |
| 62-65 | Решение неравенств с одной переменной | 4 |
| 66-67 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 2 |
| 68-71 | Системы уравнений | 4 |
| 72-74 | Уравнения и неравенства с параметром | 3 |
| 75-76 | Контрольная работа №7 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.» | 2 |
| **Обобщение и повторение** | **11** |  |
| 77-83 | Повторение. Решение задач типа ЕГЭ | 9 |  |
| 84-85 | **Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа** | 2 |  |

**Тематическое планирование. Геометрия 11класс. (базовый уровень)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №урока | Тема урока | Содержание воспитания | Количествочасов |
|  | **Метод координат. Движения.** | Интеллектуальное- развитие математических способностей обучающихся, развитие памяти, устной и письменной математической речи,развитие логического мышления, развитие пространственного воображения. | **11** |
| 1 | Прямоугольная система координат | 1 |
| 2 | Координаты вектора | 1 |
| 3 | Связь между координатами векторов и координатами точек. | 1 |
| 4 | Простейшие задачи в координатах | 1 |
| 5 | Контрольная работа №1 по теме «Метод координат» | 1 |
| 6 | Скалярное произведение векторов | 1 |
| 7 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 1 |
| 8 | Решение задач | 1  |
| 9 | Симметрия. Параллельный перенос. | 1 |
| 10 | Решение задач | 1 |
| 11 | Контрольная работа №2 по теме «Движение» | 1 |
|  | **Цилиндр. Конус. Шар.** | Интеллектуальное-воспитывать познавательную активность.Социально-коммуникативное- воспитывать культуру общения, культуру диалога. | **13** |
| 12 | Понятие цилиндра | 1 |
| 13 | Площадь поверхности цилиндра | 1 |
| 14 | Понятие конуса | 1 |
| 15 | Площадь поверхности конуса | 1 |
| 16 | Усеченный конус | 1 |
| 17 | Решение задач | 1 |
| 18 | Сфера и шар | 1 |
| 19 | Взаимное расположение сферы и плоскости | 1 |
| 20 | Касательная плоскость к сфере | 1 |
| 21 | Площадь сферы | 1 |
| 22 | Взаимное расположение сферы и прямой | 1 |
| 23 | Решение задач | 1 |
| 24 | Контрольная работа №3 по теме «Цилиндр. Конус.Шар» | 1 |
|  | **Объемы тел** | Интеллектуальное- формирование умений применять приемы: сравнения, обобщения, выделения главного, анализировать условие задачи, составлять модель решения; развитие умений и навыков применять математические знания к решению практических задач, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях.Социально-коммуникативное- формирование информационной культуры, активности, мобильности, коммуникативности. | **15** |
| 25 | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 |
| 26 | Объем прямой призмы | 1 |
| 27 | Объем цилиндра | 1 |
| 28 | Вычисление объемов с помощью интеграла | 1 |
| 29 | Объем наклонной призмы  | 1 |
| 30-31 | Объем пирамиды | 2 |
| 32 | Объем конуса | 1 |
| 33 | Решение задач | 1 |
| 34 | Контрольная работа №4 по теме «Объёмы тел» | 1 |
| 35 | Объем шара | 1 |
| 36 | Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора | 1 |
| 37 | Площадь сферы | 1 |
| 38 | Решение задач | 1 |
| 39 | Контрольная работа №5 по теме «Объём шара. Поверхность сферы» | 1 |
|  | Повторение |  | 12 |
| 40-49 | Итоговое повторение |  | 10 |
| 50-51 | **Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа** |  | 2 |