****

**Аннотация к рабочей программе по математике (10-11 класс)**

Рабочая программа составлена в соответствии с основными положениями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования; планируемыми результатами основного общего образования по математике, требованиями основной образовательной программы школы, на основе «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы» / Составитель Т.А.Бурмистрова -М.:Просвещение, 2018, и «Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Сборник примерных рабочих программ. ФГОС.»/ сост. Т. А. Бурмистрова -М.: Просвещение, 2019 и ориентировано на работу по УМК Ш.А. Алимов и др. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы и по УМК Л.С.Атанасян и др. Геометрия 10-11.

На изучение предмета в 10 и 11 классе отводится 4 часа в неделю, из них 2,5 часа на модуль «Алгебра и начала математического анализа» и 1,5ч на модуль «Геометрия». Итого 134 часа за учебный год, итого 268 за два года.

Предусмотрены в 10 и 11 классах по 10 тематических контрольных работ и 1 час на промежуточную аттестацию.

***Планируемые результаты изучения модуля «Алгебра и начала математического анализа 10-11»***

В результате изучения алгебры и начала математического анализа на базовом уровне ученик должен

**знать/понимать**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**АЛГЕБРА**

**уметь**

1. 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;

2. проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

3. вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

4. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

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

**ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**

**уметь**

1. определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

2. строить графики изученных функций;

3. описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

4. решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

5. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

6. выполнять описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

**УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

**уметь:**

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

2. составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

3. использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

4. изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

6. построения и исследования простейших математических моделей; **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ**

**уметь:**

1. решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

2. вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;

3. использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

4. анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

5. анализа информации статистического характера.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения.

***Содержание модуля «Алгебра и начала математического анализа»***

**10 класс**

**Действительные числа.** Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

**Степенная функция.** Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

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

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

**Тригонометрические формулы.**  Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов а и -а. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. **Тригонометрические уравнения** Уравнения cosx = a, sinx= a, tgx= а. Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

**Повторение и решение задач** Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

**11 класс**

**Тригонометрические функции**. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tgx. Обратные тригонометрические функции. **Производная и её геометрический смысл** Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

**Применение производной к исследованию функций.** Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

**Интеграл.** Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

**Элементы комбинаторики.** Комбинаторные задач. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Биномиальная формула Ньютона. **Элементы теории вероятностей.** Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность противоположного события. Условная вероятность. Вероятность произведения независимых событий.

**Статистика** Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

**Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа**. Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии

***Тематические планирования***

**Тематическое планирование учебного материала в 10 классе**

Действительные числа - 13 ч;

Степенная функция - 12 ч;

Показательная функция -10 ч;

Логарифмическая функция – 15 ч;

Тригонометрические формулы – 20 ч;

Тригонометрические уравнения - 14 ч;

Итоговое повторение - 1 ч.

Для лучшей подготовки к промежуточной аттестации в 10 классе в тематическое планирование внесены следующие корректировки:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Содержание материала | Количество часов по программе | Фактическое количество часов | Количество часов на итоговое повторение |
| 1 | Степенная функция | 12 | 11 | 1 |
| 2 | Логарифмическая функция | 15 | 14 | 1 |

**Тематическое планирование учебного материала в 11 классе**

Тригонометрические функции — 14 ч

Производная и её геометрический смысл — 16 ч

Применение производной к исследованию функций — 12 ч

Интеграл — 10 ч

Комбинаторика — 10 ч

Элементы теории вероятностей – 11 ч

Статистика – 8 ч

Итоговое повторение — 4 ч

Для лучшей подготовки к промежуточной аттестации в 11 классе в тематическое планирование внесены следующие корректировки:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Содержание материала | Количество часов по программе | Фактическое количество часов | Количество часов на итоговое повторение |
| 1 | Производная и ее геометрический смысл | 16 | 15 | 1 |

***Планируемые результаты изучения модуля***

***«Геометрия»***

В результате изучения геометрии учащиеся должны:

**знать:**

* формулировки аксиом стереометрии, основных теорем и их следствий;
* возможные случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются);
* возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны);
* свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей;
* понятия перпендикулярности прямых и плоскостей;
* признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей;
* 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;
* свойства прямоугольного параллелепипеда;
* основные виды многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида);
* правильные многогранники и элементы их симметрии;

•    понятие прямоугольной системы координат;

•    формулу разложения вектора по координатным векторам;

•    векторно-координатный метод при решении задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости;

•   понятия движения в пространстве, осевой, центральной и зеркальной симметрии, параллельного переноса;

* основные тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, усеченный конус, сфера, шар;
* уравнения сферы и плоскости;
* формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса, площади сферы;
* формулы для вычисления объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара;

**уметь:**

* соотносить плоские геометрические фигуры и трёхмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
* изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
* вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
* строить сечения многогранников;
* 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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

***Содержание модуля «Геометрия»***

**10 класс**

**Прямые и плоскости в пространстве.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трёх перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. 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.

**Многогранники.** Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Повторение.** Решение задач.

**11 класс**

**Векторы.** Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трём некомпланарным векторам.

**Метод координат в пространстве.** Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам. Движения. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Параллельный перенос.

**Цилиндр, конус, шар.** Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

**Объемы тел.** Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Итоговое повторение.** Решение задач.

***Тематические планирования***

**Тематическое планирование учебного материала в 10 классе**

Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия — 3 ч.

Параллельность прямых и плоскостей — 16 ч.

Перпендикулярность прямых и плоскостей — 17 ч.

Многогранники – 12 часов.

Повторение — 3 часов.

В тематическое планирование внесены изменения, не влияющие на содержание авторской программы. В конце каждой темы перед проведением контрольной работы запланированы обобщающие уроки, целью которых является углубление, систематизация и обобщение знаний. В связи с этим внесены следующие корректировки:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Содержание материала | Количество часов по программе | Фактическое количество часов | Количество часов на обобщение знаний |
| 1 | Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми | 4 | 3 | 1 |
| 2 | Тетраэдр и параллелепипед | 4 | 3 | 1 |
| 3 | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. | 4 | 3 | 1 |
| 4 | Правильные многогранники | 4 | 3 | 1 |

**Тематическое планирование учебного материала в 11 классе**

Векторы —6

Метод координат в пространстве — 11 часов

Цилиндр, конус и шар — 13 часов

Объемы тел — 15 часа.

Итоговое повторение — 6 часов.

В тематическое планирование внесены изменения, не влияющие на содержание авторской программы. В конце каждой темы перед проведением контрольной работы запланированы обобщающие уроки, целью которых является углубление, систематизация и обобщение знаний. В связи с этим внесены следующие корректировки:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Содержание материала | Количество часов по программе | Фактическое количество часов | Количество часов на обобщение знаний |
| 1 | Объем шара и площадь сферы | 4 | 3 | 1 |
| 2 | Сфера | 5 | 4 | 1 |
| 3 | Движения | 2 | 1 | 1 |