

Рассмотрена
на заседании МС
Руководитель МС
Л.М. Голубинская

Согласована
Заместитель директора
А.А. Сашнина

Утверждена
Директор МАОУ «Гимназия
«Квант» Е.Л. Киселёва

Протокол № _____
от _____ 20__

«__» _____ 20__ г.

Приказ № _____
от _____ 20__ г

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия «Квант»

Рабочая программа учебного предмета
«Математика»
10 – 11 класс
(базовый уровень)

Учителя:
О.М.Свободная
Классы:
10, 11

Великий Новгород
2020

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» для 10-11 класса (базовый уровень) разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования;
- примерной программы среднего общего образования по математике: «Алгебра и начала математического анализа, геометрия» базовый уровень;
- федеральным перечнем учебников, рекомендуемых Министерством просвещения РФ к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345”;
- учебно-методическим комплексом под ред. Ш.А. Алимova, программы курса «Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы» Базовый и углубленный уровни: учеб. пособие для учителей общеобразовательных организаций /сост. Т.А.Бурмистрова. -М.: «Просвещение», 2018;
 - учебно-методическим комплексом под ред. Л.С.Атанасяна, программы курса «Геометрия. Сборник рабочих программ. 10—11 классы. Базовый и углубленный уровни: учеб. пособие для учителей общеобразовательных организаций / сост. Т. А. Бурмистрова. - М.: Просвещение, 2018.
- с учебным планом МАОУ «Гимназия «Квант» на уровне среднего общего образования: объем часов по учебному предмету «Математика» (10-11 классы, базовый уровень) за 2 года составляет 280 часов: 10 класс- 37 недель, 4 часа в неделю, 148 часов в год; 11 класс, 33 недели, 4 часа в неделю, 132 часов в год.

І. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» (10-11 классы, базовый уровень)

Личностные

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

Метапредметные

представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные

овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;

умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;

развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений для решения задач из различных разделов курса;

овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;

овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

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. Планируемые результаты освоения курса МАТЕМАТИКА

Числа и выражения

Выпускник научится:

Оперировать на базовом уровне понятиями: 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, градусная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;

выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;

выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел;

сравнивать рациональные числа между собой; сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;

пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;

изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;

выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;

выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;

вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;

оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса конкретных углов.

Выпускник получит возможность научиться:

Оперировать понятиями: радианная мера угла, величина угла, числа e и π ;

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 функции;
находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
изображать схематически угол, величина которого выражена в радианах;
оценивать знаки котангенса конкретных углов; использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;
выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);
приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

Выпускник получит возможность научиться:

Решать несложные рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и 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 приближенного решения уравнений и неравенств;
изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;

Функции

Выпускник научится:

Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;

оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций и 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 приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

Выпускник получит возможность научиться:

Оперировать понятиями: четная и нечетная функции;
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 графиков.

Элементы математического анализа

Выпускник научится:

Оперировать на уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;

определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной 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.

Выпускник получит возможность научиться:

вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;

вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;

исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Выпускник научится:

Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;

оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;

вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Выпускник получит возможность научиться:

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 распределенных 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;

иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;

иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

Текстовые задачи

Выпускник научится:

Решать несложные текстовые задачи разных типов;

анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;

понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символической записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;

действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;

использовать логические рассуждения при решении задачи;

работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;

осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;
решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;
решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;
использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.

Выпускник получит возможность научиться:

*Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
проводить доказательные рассуждения;
решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.*

Геометрия

Выпускник научится:

Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

Выпускник получит возможность научиться:

*Применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
формулировать свойства и признаки фигур;
доказывать геометрические утверждения;*

владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);

находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; вычислять расстояния и углы в пространстве.

Векторы и координаты в пространстве

Выпускник научится:

Оперировать понятием декартовы координаты в пространстве; находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда

Выпускник получит возможность научиться:

Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;

находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;

задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;

решать простейшие задачи введением векторного базиса.

III. Содержание учебного предмета «Математика»

10 класс

1. Действительные числа (11 часов)

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

Основная цель - обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений.

2. Степенная функция (9 часов)

Степенная функция, её свойства и график. Взаимнообратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Основная цель – обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций с натуральным и целым показателями и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

3. Показательная функция (10 часов)

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

Основная цель – изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, простейшие системы показательных уравнений

4. Логарифмическая функция (14 часов)

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

Основная цель – сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.

5. Тригонометрические формулы (21 час)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.

Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Основная цель – сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$ при $a = -1$, $a = 0$, $a = 1$.

6. Тригонометрические уравнения (15 часов)

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Основная цель – сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомиться с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений: сведение к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного; сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.

7. Тригонометрические функции (8 часов)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$. Обратные тригонометрические функции.

Основная цель – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, научить строить графики тригонометрических функций.

8. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия (3 часа)

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их связь с аксиомами планиметрии.

Основная цель – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении стандартных задач логического характера, а также об изображениях точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве. В этой теме учащиеся фактически впервые встречающихся здесь с пространственной геометрией. Поэтому важную роль в развитии пространственных представлений играют наглядные пособия: модели, рисунки, трехмерные чертежи и т. д. Их широкое привлечение в процессе обучения поможет учащимся легче войти в тематику предмета. В ходе решения задач следует добиваться от учащихся проведения доказательных рассуждений.

9. Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)

Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства

параллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости и его свойства. Угол между двумя прямыми. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель – Сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, параллельны, скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, пересекает ее, параллельна ей), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

10. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями. В ходе изучения темы обобщаются и систематизируются знания учащихся о перпендикулярности прямых, перпендикуляре и наклонных, известные им из курса планиметрии. Постоянное обращение к знакомому материалу будет способствовать более глубокому усвоению темы. Постоянное обращение к теоремам, свойствам и признакам курса планиметрии при решении задач по изучаемой теме не только будет способствовать выработке умения решать стереометрические задачи данной тематики, но и послужит хорошей пропедевтикой к изучению следующих тем курса.

11. Многогранники (14 часов)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников. Учащиеся уже знакомы с такими многогранниками, как тетраэдр и параллелепипед. Теперь предстоит расширить представления о многогранниках и их свойствах. В учебнике нет строгого математического определения многогранника, а приводится лишь некоторое описание, так как строгое определение громоздко и трудно не только для понимания учащимися, но и для его применения. Изучение многогранников нужно вести на наглядной основе, опираясь на объекты природы, предметы окружающей действительности. Весь теоретический материал темы откосится либо к прямым призмам, либо к правильным призмам и правильным пирамидам. Все теоремы доказываются достаточно просто, результаты могут быть записаны формулами. Поэтому в теме много задач вычислительного характера, при решении которых отрабатываются умения учащихся пользоваться сведениями из тригонометрии, формулами площадей.

12. Повторение (10 часов)

11 класс

1. Повторение курса 10 класса (4 часа)

2. Производная и её геометрический смысл (16 часов)

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основная цель - ввести понятие производной, учить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции.

3. Применение производной к исследованию функций (16 часов)

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость графика, точки перегиба.

Основная цель – показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.

4. Интеграл (10 часов)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла для решения физических задач.

Основная цель – ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию.

5. Элементы комбинаторики (9 часов)

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Решение комбинаторных задач. Свойства биномиальных коэффициентов.

Треугольник Паскаля.

Основная цель – развить комбинаторное мышление учащихся, ознакомить с теорией соединений (как самостоятельным разделом математики и в дальнейшем – с аппаратом решения ряда вероятностных задач)

6. Знакомство с вероятностью (9 часов)

Элементарные и сложные события. Вероятность события. Сложение вероятностей, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность произведения независимых событий. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Основная цель – сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

7. Цилиндр, конус, шар (16 часов)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Основная цель - сформировать у учащихся знания об основных видах тел вращения. Развить пространственные представления на примере круглых тел, продолжить формирование логических и графических умений.

8. Объемы тел (17 часа)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель – ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии. Продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

9. Векторы. Метод координат в пространстве (15 часа)

Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трём некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов.

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

10. Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа за 10 - 11 классы (20 часов)

Уроки итогового повторения имеют своей целью не только восстановление в памяти учащихся основного материала, но и обобщение, уточнение, систематизацию знаний по алгебре и началам математического анализа за курс средней школы.

Повторение предлагается проводить по основным содержательно-методическим линиям и целесообразно выстроить в следующем порядке: вычисления и преобразования, уравнения и неравенства, функции, начала математического анализа.

При проведении итогового повторения предлагается широкое использование и комбинирование различных типов уроков (лекций, семинаров, практикумов, консультаций и т.п.) с целью быстрого охвата большого по объёму материала. Необходимым элементом уроков итогового повторения является самостоятельная работа учащихся. Она полезна как самим учащимся, так и учителю для осуществления обратной связи. Формы проведения самостоятельных работ разнообразны: от традиционной работы с двумя, тремя заданиями до тестов и работ в форме рабочей тетрадей с заполнением пробелов в приведенных рассуждениях.

Основная цель - обобщить и систематизировать знания курса алгебры и начал анализа за 10 - 11 классы; создать условия для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формировать представления об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развивать логическое и математическое мышление, интуицию, творческие способности; воспитывать понимание значимости математики для общественного прогресса.

IV. Тематическое планирование учебного предмета «Математика»

№ п/п	Название раздела, темы <u>11 класс</u>	Количество часов
I.	Повторение	4
1	Показательные уравнения и неравенства	
2	Логарифмические уравнения и неравенства	
3	Тригонометрические уравнения и неравенства	
4	Стартовая работа	
II.	Производная и её геометрический смысл	16
1/5	Производная, её понятие, физический смысл	
2/6	Производная степенной функции, производная степени	
3/7	Производная степенной функции, производная корня	
4/8	Правила дифференцирования, производная суммы	
5/9	Правила дифференцирования, производная произведения и частного	
6/10	Производные некоторых элементарных функций, производная показательной функции	
7/11	Производные некоторых элементарных функций, производная логарифма	
8/12	Производные некоторых элементарных функций, производная тригонометрических функций	
9/13	Производные некоторых элементарных функций, производная сложной функции	
10/14	Производные некоторых элементарных функций, применение разных формул. <i>Проверочная работа</i>	
11/15	Геометрический смысл производной, угол наклона касательной	
12/16	Геометрический смысл производной, уравнение касательной	
13/17	Решение задач, нахождение производных по формулам	
14/18	Решение задач, применение сложных	

	формул	
15/19	Решение задач, составление уравнения касательной	
16/20	Контрольная работа №1 «Производная и ее геометрический смысл»	
111.	Применение производной к исследованию функций	16
1/21	Возрастание и убывание функции, промежутки знакопостоянства функции	
2/22	Возрастание и убывание функции, стационарные точки	
3/23	Экстремумы функции, определения.	
4/24	Экстремумы функции, нахождение с помощью производной.	
5/25	Применение производной к построению графиков функций, кубические функции	
6/26	Применение производной к построению графиков функций, функции четвёртой степени	
7/27	Применение производной к построению графиков функций, производная второго порядка, перегиб графика.	
8/28	Применение производной к построению графиков функций, эскиз графика на отрезке.	
9/29	Применение производной к построению графиков функций, функции разного уровня сложности. <i>Проверочная работа</i>	
10/30	Наибольшее и наименьшее значения функции, нахождение на отрезке.	
11/31	Наибольшее и наименьшее значения функции, максимумы и минимумы функции	
12/32	Наибольшее и наименьшее значения функции, решение задач разного уровня. <i>Проверочная работа</i>	
13/33	Выпуклость графика функции, точки перегиба	
14/34	Решение задач, построение графиков	
15/35	Решение задач, наибольшее и наименьшее значения функции	
16/36	Контрольная работа №2 «Применение	

	производной к исследованию функции»	
IV.	Цилиндр. Конус. Шар.	16
1/37	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	
2/38	Решение задач на сечения цилиндра.	
3/39	Решение задач на площадь поверхности цилиндра.	
4/40	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	
5/41	Решение задач на сечения конуса.	
6/42	Решение задач на площадь поверхности конуса.	
7/43	Усеченный конус. Сечения усечённого конуса.	
8/44	<i>Проверочная работа «Цилиндр. Конус.»</i>	
9/45	Сфера и шар. Уравнение сферы	
10/46	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	
11/47	Касательная плоскость к сфере, решение задач.	
12/48	Решение задач на тела вращения, шар.	
13/49	Решение задач на тела вращения, цилиндр, конус, шар.	
14/50	Решение задач на тела вращения, комбинации тел вращения.	
15/51	Решение задач, комбинации тел вращения и многогранников.	
16/52	Контрольная работа №3 «Цилиндр. Конус. Шар»	
V.	Интеграл	10
1/53	Первообразная, определение	
2/54	Первообразная, интеграл	
3/55	Правила нахождения первообразных, таблица основных формул	
4/56	Правила нахождения первообразных, формула Ньютона-Лейбница	
5/57	Правила нахождения первообразных, правила интегрирования. <i>Проверочная</i>	

	<i>работа</i>	
6/58	Площадь криволинейной трапеции и интеграл, простейшие случаи	
7/59	Площадь криволинейной трапеции и интеграл, сложные случаи	
8/60	Решение задач, нахождение интегралов	
9/61	Решение задач, нахождение площадей криволинейных трапеций	
10/62	Контрольная работа № 4 «Интеграл»	
V1.	Объемы тел	17
1/63	Понятие объема. Объем куба. Единицы измерения объёмов.	
2/64	Объем параллелепипеда	
3/65	Объем параллелепипеда, решение задач разного уровня.	
4/66	Объем прямой призмы	
5/67	Объём цилиндра	
6/68	Объем наклонной призмы.	
7/69	Объем пирамиды.	
8/70	Объем конуса.	
9/71	Решение задач на объёмы	
10/72	Решение задач на объёмы цилиндра, конуса. <i>Проверочная работа</i>	
11/73	Объем шара, формула	
12/74	Объем шарового сегмента, шарового слоя.	
13/75	Объем шарового сектора	
14/76	Площадь сферы, формула.	
15/77	Площадь сферы. Решение задач.	
16/78	Решение задач на объём шара, площадь сферы	
17/79	Контрольная работа №5 «Объем цилиндра, конуса, шара»	
V11.	Элементы комбинаторики	9
1/80	Комбинаторные задачи	
2/81	Комбинаторные задачи	
3/82	Перестановки	

4/83	Размещения, определения	
5/84	Размещения, применение в задачах	
6/85	Сочетания и их свойства	
7/86	Сочетания и их свойства	
8/87	Биномиальная формула Ньютона	
9/88	Контрольная работа № 6 «Элементы комбинаторики»	
V111.	Знакомство с вероятностью	9
1/89	Вероятность события	
2/90	Вероятность события	
3/91	Сложение вероятностей	
4/92	Сложение вероятностей	
5/93	Вероятность противоположного события	
6/94	Вероятность противоположного события	
7/95	Условная вероятность	
8/96	Вероятность произведения независимых событий	
9/97	Контрольная работа № 7 «Вероятность»	
1X.	Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве	15
1/98	<u>Векторы в пространстве</u> Понятие вектора в пространстве.	5
2/99	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	
3/100	Умножение вектора на число	
4/101	Компланарные векторы	
5/102	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	
6/103	<u>Метод координат</u> Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	10
7/104	Связь между координатами векторов и координатами точек	
8/105	Простейшие задачи в координатах: координаты середины отрезка, длина вектора, расстояние между точками.	

9/106	Простейшие задачи в координатах	
10/107	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	
11/108	Вычисление углов между прямыми и плоскостями, понятие угла.	
12/109	Вычисление углов между прямыми и плоскостями при решении задач.	
13/110	Решение задач на метод координат.	
14/111	Решение задач методом координат.	
15/112	Контрольная работа №8 на тему «Векторы. Метод координат».	
Х.	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа за 10 - 11 классы	20
1/113	Решение задач на проценты	
2/114	Решение задач на смеси, концентрацию раствора	
3/115	Решение задач на работу	
4/116	Решение задач на движение	
5/117	Решение задач на выгодное условие	
6/118	Решение линейных, квадратных уравнений	
7/119	Решение дробно-рациональных уравнений	
8/120	Решение показательных уравнений	
9/121	Решение логарифмических уравнений	
10/122	Упрощение выражений, содержащих степени	
11/123	Упрощение выражений, содержащих корни	
12/124	Упрощение выражений, содержащих логарифмы	
13/125	Упрощение выражений, содержащих тригонометрические формулы	
14/126	Решение тригонометрических уравнений	
15/127	Чтение графиков различных зависимостей	
16/128	Задачи с физическим смыслом	
17/129	Наибольшее и наименьшее значения функции, максимумы и минимумы	
18/130	Задачи на комбинаторику.	
19/131	Итоговая контрольная работа №9	

Формы текущего контроля: тест, контрольная работа, проверочная работа.

Формы промежуточной аттестации: тест