Приложение
к основной образовательной
программе среднего (полного) общего
образования утвержденной от
31.08.2018г. №198

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета

Математика
(базовый уровень)

Класс ***10-11 класс***

Количество часов ***340 Часов***

* >

Кириши

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета «Математика» на уровне среднего общего образования:

< »

Выпускник на базовом уровне научится *(получит возможность научиться):*

<u>Элементы теории множеств и математической логики</u>

— Оперировать понятиями: конечное множество, бесконечное множество, числовые множества на координатной прямой, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, отрезок, интервал, *промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости*;

— *проверять принадлежность элемента множеству, заданному описанием;*

— находить пересечение и объединение двух, *нескольких* множеств, представленных графически на числовой прямой, *на координатной плоскости;*

— строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;

— оперировать понятиями: утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

— распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров;

— *проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— использовать числовые множества на координатной прямой и *на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;*

— проводить логические, *доказательные* рассуждения в ситуациях повседневной жизни, *при решении задач из других предметов.*

<u>Числа и выражения</u>

— 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 ж;*

— 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; *находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;*

— пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

— изображать точками на координатной прямой целые и рациональные числа; 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;

— *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;*

— изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или *радианах;*

— оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов; *использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;*

— *выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и *задач из различных областей знаний,* используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;

— соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;

— использовать методы округления и прикидки при решении практических задач повседневной жизни;

— *оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.*

<u>Уравнения и неравенства</u>

— Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;

— решать логарифмические и показательные уравнения вида $\log_0$ (Ьx + c) = *d*, a^{Ajr+e}= *d* (где *d* можно представить в виде степени с основанием *a)* и неравенства вида $\log_a x < d$, $a^x < d$ (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;

— *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.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— составлять и решать уравнения, системы уравнений *и неравенства* при решении несложных практических задач *и задач из других учебных предметов;*

— *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.*

<u>Функции</u>

— 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, *чётная и нечётная функции,*

— оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, 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 набору условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, *асимптоты, нули функции и т. д.);*

— *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.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— определять по графикам *и использовать для решения прикладных задач* свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, *асимптоты*, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;

— *определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).*

<u>Элементы математического анализа</u>

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

— определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведённой в этой точке;

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

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

— 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;

— *исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простых рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— 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 несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса;

— *решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и зругих предметов, связанные с исследованием характеристик реальных*

■*:роцессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и скорения и т. п., интерпретировать полученные результаты.*

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

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

— оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями;

— вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;

- *иметь представление: о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; о математическом жидании и дисперсии случайных величин; о нормальном распределении и r.DUMерах 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;*

и меть представление о важных частных видах распределений и **.ч***менять их в решении задач;*

и меть представление о корреляции случайных величин, о линейной гггрессии.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— оценивать, сравнивать и вычислять в простых случаях вероятности v обытий в реальной жизни;

— читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях геальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

— *выбирать подходящие методы представления и обработки данных;*

— *у меть решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*

Текстовые задачи

- Решать несложные текстовые задачи разных типов, *решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;*

— *выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;*

— анализировать условие задачи, строить для её решения математическую модель, *проводить доказательные рассуждения;*

понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, ıрафиков, 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 с ггтимальное по критериям, сформулированным в условии;

— анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте .ловия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

— решать задачи на расчёт стоимости покупок, услуг, поездок и т. п.;

— решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении _ грмой, 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 :сел: на определение температуры, положения на временной оси (до нашей эры и после), глубины/высоты, на движение денежных средств | лриход/расход) 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;

решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, ■ *.бора оптимального результата;*

анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия .йачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

— *переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую,* **:** *.пользуя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.*

<u>История и методы математики</u>

— Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе раз- в :тия математики как науки;

- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечевенной и всемирной историей; *представлять вклад выдающихся ма-* **:** *гматиков в развитие математики и иных научных областей;*

— понимать роль математики в развитии России;

- применять известные методы при решении стандартных *и нестандартных* о .тематических задач; *использовать основные методы доказательства, доводить доказательство и выполнять опровержение;*

замечать и характеризовать математические закономерности в **:** кружающей действительности *и на их основе характеризовать красоту и . вершенство окружающего мира, а также произведений искусства;*

применять простейшие программные средства и электронно-ком- ■*мкационные системы при решении математических задач.*

В результате изучения **геометрии** обучающийся научите*я/получит возможность научится:*

— оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и -рпендикулярность прямых и плоскостей;

распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар), *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды)',*

изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;

- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; *строить сечения многогранников;*

извлекать, *интерпретировать и преобразовывать* информацию о ространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

- *писывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;*

применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;

- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения, *геометрических тел* с применением формул;
- *вычислять расстояния и углы в пространстве;*
- *применять геометрические факты для решения задач, предлагающих .сколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;*
- *летать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;*
- *эормулироватъ свойства и признаки фигур;*
- *сказывать геометрические утверждения.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;

использовать свойства пространственных геометрических фигур для

- ешения типовых задач практического содержания;

соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;

- . оотносить формы сосудов одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников);
- *использовать свойства геометрических фигур для решения задач иктического характера и задач из других областей знаний.*

<u>Векторы и координаты в пространстве</u>

- Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, : эдуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда, *..сстояние между двумя точками;*
- находить сумму векторов и произведение вектора на число, *угол между*
- *с - торами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум* z *коллинеарным векторам;*
- *сдавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;*
- *решать простейшие задачи введением векторного базиса.*

<u>История и методы математики</u>

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с ечественной и всемирной историей; *представлять вклад выдающихся атематиков в развитие математики и иных научных областей;* донимать роль математики в развитии России;
- применять известные методы при решении стандартных *и нестандартных* тематических задач; *использовать основные методы доказательства, : вводить доказательство и выполнять опровержение;*

замечать и характеризовать математические закономерности в . кружающей действительности *и. на их основе характеризовать красоту и сс вершенство окружающего мира, а также произведений искусства*;

применять простейшие программные средства и электронно- - ммуникационные системы при решении математических задач.

И. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Элементы теории множеств и математической логики

Конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и 'ъединение множеств, числовые множества на координатной прямой, :: резок, интервал, *промежуток с выколотой точкой, графическое : гдставление множеств на координатной плоскости.*

Утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ; жные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, • с нтрпример, доказательство.

Числа и выражения

Корень п-й степени и его свойства. *Понятие предела числовой по- . ~ гдовательности.* Степень с действительным показателем, свойства сте- **ени.** Действия с корнями натуральной степени из чисел, *тождественные : г образования выражений, включающих степени и корни.*

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. *Число е.* Ло- -эифмические тождества. Действия с логарифмами чисел; *простейшие : еобразования выражений, включающих логарифмы.*

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

Тригонометрическая окружность, *радианная мера угла.* Синус, косинус, тангенс, *котангенс* произвольного угла. Основное тригонометрическое : ждество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для

углов 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270° (0,- , - , - , " рад). Формулы

6 4 3 2

: гнведения, сложения, формулы двойного и половинного угла.

> равнения и неравенства

Уравнения с одной переменной. Простейшие иррациональные уравне-•:я. Логарифмические и показательные уравнения вида loga (bx + c) = d, abx - c = d (где d можно представить в виде степени с основанием а и г ..дициональным показателем) и их решения. Тригонометрические уравнения :- :да sin x = a, cos x = a, tg x = a, где а — табличное значение соответ- . зующей тригонометрической функции, и их решения.

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

Несложные рациональные, показательные, логарифмические, п . г Фонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие гаиионалъные уравнения и неравенства.

Метод интервалов. Графические методы решения уравнений и неравенств.

Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Функции

Понятие функции. Нули функции, промежутки знакопостоянства, v отонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодичность нкции. Чётность и нечётность функций.

Степенная, показательная и логарифмические функции; их свойства и тзфики. *Сложные функции.*

Тригонометрические функции y = cos x, y = sin x, y = tg x. *Функция* y = . _ x. Свойства и графики тригонометрических функций. *Арккосинус, гксинус, арктангенс числа, арккотангенс числа. Обратные » Фонометрические функции, их свойства и графики.*

Преобразования графиков функций: сдвиги вдоль координатных осей, . стяжение и сжатие, симметрия относительно координатных осей и начала координат. Графики взаимно обратных функций.

) лементы математического анализа

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

Вторая производная, её геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и тнимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, ..хождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью гоизводной. *Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.*

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь • волинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Определённый : -.теграл. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью интеграла.

(гатнстика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Частота и вероятность события. Достоверные, невозможные и . чайные события. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными ементарными исходами.

Решение задач с применением комбинаторики.

' . гоятность суммы двух несовместных событий. Противоположное событие его вероятность.

Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. 6 шение задач с применением дерева вероятностей.

Дискретные случайные величины и их распределения.

Математическое ожидание, дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение.

Понятие о нормальном распределении. Примеры случайных величин, кодчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Представление о законе больших чисел. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Совместные наблюдения двух случайных величин. Понятие о корреляции.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Алгебра 10 класс

.\Ь §	Название темы	Количество часов	Дата
	Повторение курса 7- 9 класса	**9ч**	
$ 1.	Алгебраические выражения	1ч	
2-	Линейные уравнения и системы уравнений	1ч	
§з.	Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным	1ч	
§ 5.	Квадратные корни	1ч	
§6.	Квадратные уравнения	1ч	
j 7.	Квадратичная функция	1ч	
jj8.	Квадратные неравенства	1ч	
$9.	Свойства и графики функций	1ч	
	Проверочная работа	**1ч**	
	Глава 4. Степень с действительным показателем	**11ч**	
51.	Действительные числа.	1ч	
§2.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2ч	
§3.	Арифметический корень натуральной степени.	2ч	
; §4.	Степень с рациональным и действительным показателями	4ч	
	Обобщающий урок по теме: «Действительные числа»	1ч	
	Контрольная работа № 1 по теме: «Степень с действительным показателям	1ч	
	Глава 5. Степенная функция.	**13ч**	
§ 1.	Степенная функция её свойства и график	3ч	
§2.	Взаимно обратные функции. Сложная	2ч	

	функция.		
с ^	Дробно -линейная функция.	1ч	
. 4.	Равносильные уравнения и неравенства.	2ч	
§ 5.	Иррациональные уравнения.	2ч	
	Обобщающий урок по теме: «Степенная функция»	2ч	
	Контрольная работа № 2 по теме: «Степенная функция»	**1ч**	
	Глава 6. Показательная функция.	**11ч**	
§ **1.**	Показательная функция, её свойства и график.	2ч	
S 2	Показательные уравнения	2ч	
$ 3.	Показательные неравенства	2ч	
§ 4.	Системы показательных уравнений и неравенств	3ч	
	Обобщающий урок по теме: «Показательная функция»	1ч	
	Контрольная работа № 3 по теме: «Показательная функция»	1ч	
	Глава 7. Логарифмическая функция.	**15ч**	
S 1.	Логарифмы.	2ч	
§ 2.	Свойства логарифмов.	3ч	
W у *$* **3.**	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.	2ч	
§4.	Логарифмическая функция, её свойства и график.	2ч	
§ 5.	Логарифмические уравнения.	2ч	
§6.	Логарифмические неравенства.	2ч	
	Обобщающий урок по теме: «Логарифмическая функция»	1ч	
	Контрольная работа № 4 по теме: «Логарифмическая функция»	**1ч**	
	Глава 8. Тригонометрические формулы.	**21ч**	
§ 1.	Радианная мера угла	1ч	
§ 2.	Поворот точки вокруг начала координат	2ч	
§3.	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	2ч	
§4.	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1ч	
§ **5.**	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2ч	
§6.	Тригонометрические тождества.	2ч	
§ 7.	Синус, косинус и тангенс углов а и - а.	1ч	
§ 8.	Формулы сложения.	2ч	

§9.	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1ч	
§ 10.	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1ч	
§ И.	Формулы приведения.	2ч	
§ 12.	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	2ч	
	Обобщающий урок по теме: «Тригонометрические формулы»	1ч	
	Контрольная работа № 5 по теме: «Тригонометрические формулы»	**1ч**	
	Глава 9. Тригонометрические уравнения	**16ч**	
§1-	Уравнение cos x = a	3ч	
> §2.	Уравнение sin x = a	3ч	
1 §з.	Уравнение tg x = a	2ч	
§4.	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения.	3ч	
; §5.	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.	3ч	
	Обобщающий урок по теме: «Тригонометрические уравнения»	1ч	
	Контрольная работа № 6 по теме: «Тригонометрические уравнения»	**1ч**	
	Повторение.	**6ч**	
	Степенная функция и её свойства	1ч	
	Преобразование выражений, содержащих степень	1ч	
	Показательные уравнения и неравенства	1ч	
	Итоговая контрольная работа	**1ч**	
	Логарифмические уравнения и неравенства	1ч	
	Тригонометрические формулы уравнения	1ч	
	Итого	**102 ч**	

Алгебра 11 класс

.'И	Название темы	Количеств о часов	Дата
	Повторение.	**5ч**	
	Тригонометрические формулы, тригонометрические уравнения	1ч	

	Логарифмические уравнения и неравенства	2ч	
	Показательные уравнения и неравенства	1ч	
	Входная контрольная работа	**1ч**	
	Глава 1. Тригонометрические функции	**18ч**	
§1.	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2ч	
§2.	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	3ч	
§3.	Свойства функции *y=cos x* и ее график	3ч	
§4.	Свойства функции *y=sin x* и ее график	3ч	
§5.	Свойства и графики функций *y=tg x* и y= ctg x	2ч	
§6.	Обратные тригонометрические функции	2ч	
	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции»	2ч	
	Контрольная работа №1 по теме « *Тригонометрические функции».*	**1ч**	
	Глава 2. Производная и ее геометрический смысл (18)	**11ч**	
§1.	Предел последовательности	1ч	
§3.	Непрерывность функции	1ч	
§4.	Определение производной	2ч	
§5.	Правила дифференцирования. Производная сложной функции.	3ч	
§6.	Производная степенной функции	2ч	
§7.	Производные элементарных функций	3ч	
§8.	Геометрический смысл производной	3ч	
	Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл»	2ч	
	Контрольная работа №2 по теме *«Производная и ее геометрический смысл»*	**1ч**	
	Глава 3. Применение производной к исследованию функций	134	
	Возрастание и убывание функции	2ч	

§2.	Экстремумы функции	2ч	
§з.	Наибольшее и наименьшее значение функции	3ч	
§4.	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1ч	
§5.	Построение графиков функций	2ч	
	Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функции»	2ч	
	Контрольная работа № 3 по теме *«Применение производной к исследованию функции»*	**1ч**	
	Глава - 4. Первообразная и интеграл	**10ч**	
§1.	Первообразная	2ч	
§2.	Правила нахождения первообразных	2ч	
§з.	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	2ч	
§5.	Применение интегралов для решения физических задач	1ч	
	Обобщающий урок по теме «Первообразная и интеграл»	2ч	
	Контрольная работа № 4 по теме *«Первообразная и интеграл».*	**1ч**	
	Глава-5. Комбинаторика	**9ч**	
§2.	Правило произведения. Размещения с повторениями.	1ч	
§з.	Перестановки.	2ч	
§4.	Размещения без повторений	1ч	
§5.	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	3ч	
	Обобщающий урок по теме «Комбинаторика»	1ч	
	Контрольная работа № 5 по теме *«Комбинаторика»*	**1ч**	
	Гава-6. Элементы теории вероятностей	**7ч**	
§1.	Вероятность события	2ч	
§2.	Сложение вероятностей	2ч	
§4.	Вероятность произведения независимых	1ч	

	событий		
	Обобщающий урок по теме «Элементы теории вероятностей»	1ч	
	Контрольная работа №6 по теме « Элементы теории вероятностей».	**1ч**	
	Глава - 8. Уравнения и неравенства с двумя переменными	**7ч**	
§1.	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	2ч	
§2.	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	3ч	
	Обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1ч	
	Контрольная работа №7 по теме *«Уравнения и неравенства с двумя переменными ».*	1ч	
	Итоговое повторение	**11ч**	
	Повторение. Действительные числа		
	Повторение. Степенная функция.		
	Повторение. Показательная функция		
	Повторение. Логарифмическая функция		
	Повторение. Тригонометрические формулы и уравнения		
	Повторение. Применение производной к исследованию функций		
	Повторение. Первообразная и интеграл		
	Повторение. Комбинаторика.		
	Повторение. Элементы теории вероятностей.		
	ИТОГО	**102 ч**	

Геометрия 10 класс

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения
	Глава 8. Некоторые сведения из планиметрии	**12 ч**	
п.85 -	Углы и отрезки, связанные с окружностью	4ч	
п.90 -	Решение треугольников	4ч	
п.95 -	Теорема Чевы и Мене лая	2ч	
п.98-99	Эллипс, гипербола, парабола	2ч	
	Введение	**3ч**	
п.1	Предмет стереометрии.	1ч	
п.2	Аксиомы стереометрии	1 ч	
п.3	Некоторые следствия из аксиом	1 ч	
	Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей	**16 ч**	
п.4	Параллельные прямые в пространстве.	1ч	
п.5	Параллельность трёх прямых	1 ч	
п.6	Параллельность прямой и плоскости	2ч	
п.7	Скрещивающиеся прямые	1 ч	
п.8	Углы с сонаправленными сторонами.	1 ч	
п.9	Угол между прямыми в пространстве	1 ч	
	Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости» **Контрольная работа №1 по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве» (20 мин)**	1 ч	
п.10	Параллельные плоскости.	1 ч	
п.11	Свойства параллельных плоскостей	1 ч	
п.12	Тетраэдр	1ч	
п.13	Параллелепипед	1 ч	
п.14	Задачи на построение сечений	2ч	
	Контрольная работа №2 по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед»	1 ч	
	Зачёт №1 по теме «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей»	1 ч	

	Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей	**17 ч**	
п.15	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1ч	
п.16	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости "	1 ч	
п.17	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1ч	
п.18	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	2 ч	
п.19	Расстояние от точки до плоскости.	1 ч	
п.20	Теорема о трёх перпендикулярах	3 ч	
п.21	Угол между прямой и плоскостью	2ч	
п.22	Двугранный угол	2ч	
п.23	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1 ч	
п.24	Прямоугольный параллелепипед	,1ч	
	Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1 ч	
	Зачёт №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1 ч	
	Глава 3. Многогранники	**14ч**	
п.27	Понятие многогранника.	1 ч	
п.30	Призма	2ч	
п.32	Пирамида	1 ч	
п.33	Правильная пирамида	2ч	
п.34	Усечённая пирамида	1 ч	
п.35	Симметрия в пространстве	1 ч	
п.36	Правильные многогранники	3ч	
п.37	Элементы симметрии правильных многогранников	1 ч	
	Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»	1 ч	
	Зачёт №3 по теме «Многогранники»	1 ч	
	Повторение	**6 ч**	
	Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия	1ч	
	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей	1 ч	
	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей	1 ч	
	Повторение. Применение теоремы о трёх перпендикулярах	1ч	

	Повторение. Угол между прямой и плоскостью	1 ч	
	Повторение. Многогранники	1 ч	

Геометрия 11 класс

№ п\п	Наименование темы	Количеств о часов	Дата
	§5. Многогранники	**18ч**	
п.39, 40	Двугранный угол. Трехгранный и многогранный углы	1ч	
п.41	Многогранник	1ч	
п.42.	Призма.	2ч	
п.43	Изображение призмы и построение сечений	1ч	
п.44	Прямая призма	1ч	
п.45	Параллелепипед	1ч	
п.46	Прямоугольный параллелепипед	1ч	
	Контрольная работа № 1 по теме: «Многогранники»	**1ч**	
п.47	Пирамида	2ч	
п.48	Построение пирамиды и ее плоских сечений	1ч	
п.49	Усеченная пирамида	1ч	
п.50	Правильная пирамида	2ч	
п.51	Правильные многогранники	2ч	
	Контрольная работа № 2 по теме: «Пирамида»	**1ч**	
	§6. Тела вращения	**10ч**	

п.52, 53	Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостями	1ч	
п. 54	Вписанная и описанная призмы	1ч	
п.55, 56	Конус. Сечение конуса плоскостями	1ч	
п.57	Вписанная и описанная пирамиды	1ч	
п.58-60	Шар. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара	1ч	
п.61	Касательная плоскость к шару	3ч	
п.62-64	Вписанные и описанные многогранники. Пересечение двух сфер. О понятии тела и его поверхности в геометрии	1ч	
	Контрольная работа № 3 по теме: «Тела вращения»	**1ч**	
	§7. Объемы многогранников	**8ч**	
п.65, 66	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1ч	
п.67	Объем наклонного параллелепипеда	1ч	
п.68	Объем призмы	2ч	
п.69, 70	Равновеликие тела. Объем пирамиды	1ч	
п.71	Объем усеченной пирамиды	1ч	
п.72	Объемы подобных тел	1ч	
	Контрольная работа № 4 по теме: «Объемы многогранников»	1ч	

	§8. Объёмы и поверхности тел вращения	**9ч**	
п.73.	Объём цилиндра	1ч	
п.74, 75	Объём конуса. Объём усеченного конуса > >	1ч	
п.76, 77	Объём шара. Объём шарового сегмента и сектора	1ч	
п.78	Площадь боковой поверхности цилиндра	2ч	
п.79	Площадь боковой поверхности конуса	2ч	
п.80	Площадь сферы	1ч	
	Контрольная работа № 5 по теме: Объёмы и поверхности тел вращения	**1ч**	
	Повторение	23ч	
	Всего:	**68ч**	