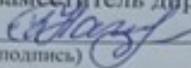
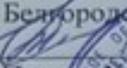


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Герасимовская средняя общеобразовательная школа»  
Валуйского района Белгородской области»

«РАССМОТРЕНО»  
на заседании педсовета  
№7 от 13.06.2016г.

«СОГЛАСОВАНО»  
заместитель директора  
  
(подпись)  
Н.А.Нагорная  
(Ф.И.О.)  
« 13 » 06 2016г.

«УТВЕРЖДЕНО»  
директор  
МОУ «Герасимовская  
СОШ»  
Валуйского района  
Белгородской области  
  
Ткаченко С.И./  
Приказ №133  
от «07» сентября 2016г.



Рабочая программа  
по учебному предмету  
«Математика»

(10-11 класс)

Составитель: Логвиненко Т.П.

Учитель математики  
первой квалификационной категории

2016 год

## 1. Пояснительная записка

Настоящая программа учебного курса по математике для 10-11 классов разработана на основе Примерной программы основного общего образования (базовый уровень), с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и в соответствии с авторской программой С.М.Никольского, М. К. Потапова, Н. Н. Решетникова, А. В. Шевкина (сборник «Программы общеобразовательных учреждений и рекомендаций авторской программы Л.С.Атанасяна (сборник Программы общеобразовательных учреждений Геометрия 10-11 классы, сост.Бурмистрова,)

При составлении рабочей программы учтены рекомендации инструктивно-методического письма «О преподавании математики в 2016-2017 учебном году в общеобразовательных учреждениях Белгородской области».

### Цели:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

### Задачи :

- совершенствование проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решение широкого класса задач из различных разделов курса, развитие поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирование и осуществление алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использование самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнение расчетов практического характера;
- построение и исследование математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- совершенствование самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире.

#### *Место предмета в базисном учебном плане*

Данная рабочая программа рассчитана на 340 часов: 5 часа в неделю в 10 классе и 5 часов в неделю в 11 классе(34 учебных недели)

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей их реализацией.

#### **Образовательные технологии:**

- ✓ информационно-коммуникационные;
- ✓ здоровьесберегающие;
- ✓ использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр;
- ✓ проблемно-поисковый метод;
- ✓ элементы проектного метода обучения.

Признано, что основными технологиями развивающего обучения являются проблемно – поисковая, исследовательская технологии. Именно они позволяют создать такое образовательное пространство, в котором ученик является субъектом процесса обучения.

Применение этих технологий обеспечивается строгим соблюдением такого дидактического принципа, как принцип систематичности и последовательности изложения материала.

#### **Основные типы учебных занятий:**

- урок изучения нового учебного материала;
- урок закрепления и применения знаний;
- урок обобщающего повторения и систематизации знаний;
- урок контроля знаний и умений.

Основным типом урока является комбинированный.

#### **Формы организации учебного процесса:**

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

На уроках используются такие формы занятий как:

- практические занятия;
- тренинг;
- консультация;
- лекция.

## 2. Требования к уровню подготовки учащихся

### Элементы теории множеств и математической логики

#### **Выпускник научится:**

- оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;
- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;
- строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;
- распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;
- проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- проверять принадлежность элемента множеству;
- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.

### Числа и выражения

#### **Выпускник научится:**

- оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
- сравнивать рациональные числа между собой;
- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
- 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, котангенса конкретных углов.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- выполнять вычисления при решении задач практического характера;
- выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;
- соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
- использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни

**Выпускник получит возможность научиться:**

- Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости; – оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа  $e$  и  $\pi$ ;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; – 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 градусах или радианах;
- 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;
- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.

**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  $ab^x + c = d$  (где  $d$  можно представить в виде степени с основанием  $a$ ) и простейшие неравенства вида  $ax < d$  (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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов: составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач

**Выпускник получит возможность научиться:**

Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;

– 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;

– выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

– составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач 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.

## **Функции**

**Выпускник научится:**

Оперировать на базовом уровне 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 на базовом уровне 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;

– соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций 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 приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). В повседневной жизни и при изучении других предметов:

– определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);

– интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации

**Выпускник получит возможность научиться:**

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, четная и нечетная функции;

- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций;

- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков. 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 функции, 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 др. (амплитуда, период и т.п.).

### **Элементы математического анализа**

#### ***Выпускник научится:***

Оперировать на базовом 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.

В повседневной жизни и при изучении других 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.

#### ***Выпускник получит возможность научиться:***

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

- 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. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- 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**

#### ***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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов: – оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;

- читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков

#### ***Выпускник получит возможность научиться:***

Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;

- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление 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

В повседневной жизни и при изучении других предметов: – вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;

- 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.

### **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 символьной 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 и /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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни

**Выпускник получит возможность научиться:**

Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;

- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, 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;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи и задачи из других предметов.

## **Геометрия**

**Выпускник научится:**

Оперировать на базовом уровне 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.

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 решения типовых задач практического содержания ; – соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; – соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера; – оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)

**Выпускник получит возможность научиться:**

Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

- 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.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний

### **История и методы математики**

#### ***Выпускник научится:***

Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Применять известные методы при решении стандартных математических задач;

- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;
- приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства

#### ***Выпускник получит возможность научиться:***

Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

- понимать роль математики в развитии России

Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;

- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

### 3.Календарно-тематическое планирование

#### Алгебра и начала математического анализа

10 класс

№п/п	Наименование разделов и тем	Дата проведения		Примечание
		План	Факт.	
	<b>Повторение курса 9 класса (3 часа)</b>			
1	Повторение			
2	Повторение			
<b>3</b>	<b><i>Входная контрольная работа</i></b>			
	<b>Действительные числа (7 часов)</b>			
4	Понятие действительного числа			
5	Понятие действительного числа			
6	Множество чисел. Свойства действительных чисел			
7	Множество чисел. Свойства действительных чисел			
8	Перестановки			
9	Размещения			
10	Сочетания			
	<b>Рациональные уравнения и неравенства (14 часов)</b>			
11	Рациональные выражения			

12	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней			
13	Рациональные уравнения			
14	Рациональные уравнения			
15	Системы рациональных уравнений			
16	Системы рациональных уравнений			
17	Метод интервалов решения неравенств			
18	Метод интервалов решения неравенств			
19	Рациональные неравенства			
20	Рациональные неравенства			
21	Нестрогие неравенства			
22	Нестрогие неравенства			
23	Системы рациональных неравенств			
<b>24</b>	<b><i>Контрольная работа №1 «Рациональные уравнения и неравенства»</i></b>			
	<b>Корень степени n (8 часов)</b>			
25	Понятие функции и ее графика			
26	Функция $y=x$ в степени n			
27	Понятие корня степени n			
28	Корни четной и нечетной степеней			
29	Арифметический корень			
30	Свойства корней степени n			
31	Свойства корней степени n			
<b>32</b>	<b><i>Контрольная работа №2 «Корень степени n»</i></b>			

	<b>Степень положительного числа (9 часов)</b>			
33	Степень с рациональным показателем			
34	Свойства степени с рациональным показателем			
35	Свойства степени с рациональным показателем			
36	Понятие предела последовательности			
37	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия			
38	Число $e$			
39	Понятие степени с иррациональным показателем			
40	Показательная функция			
41	<b><i>Контрольная работа №3 «Свойства степени»</i></b>			
	<b>Логарифмы (6 часов)</b>			
42	Понятие логарифма			
43	Понятие логарифма			
44	Свойства логарифмов			
45	Свойства логарифмов			
46	Свойства логарифмов			
47	Логарифмическая функция			
	<b>Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (7 часов)</b>			

48	Простейшие показательные уравнения			
49	Простейшие логарифмические уравнения			
50	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного			
51	Простейшие показательные неравенства			
52	Простейшие логарифмические неравенства			
53	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного			
<b>54</b>	<b><i>Контрольная работа №4 «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»</i></b>			
	<b>Синус и косинус угла (7 часов)</b>			
55	Понятие угла			
56	Радианная мера угла			
57	Определение синуса и косинуса угла			
58	Основные формулы для синуса и косинуса			
59	Основные формулы для синуса и косинуса			
60	Арксинус			
61	Арккосинус			
	<b>Тангенс и котангенс угла (4 часа)</b>			

62	Определение тангенса и котангенса угла			
63	Основные формулы для тангенса и котангенса			
64	Арктангенс			
<b>65</b>	<b><i>Контрольная работа №5 «Синус и косинус, тангенс и котангенс угла»</i></b>			
	<b>Формулы сложения (10 часов)</b>			
66	Косинус разности и косинус суммы двух углов			
67	Косинус разности и косинус суммы двух углов			
68	Формулы для дополнительных углов			
69	Синус суммы и синус разности двух углов			
70	Синус суммы и синус разности двух углов			
71	Сумма и разность синусов и косинусов			
72	Сумма и разность синусов и косинусов			
73	Формулы для двойных и половинных углов			
74	Произведение синусов и косинусов			
75	Формулы для тангенсов			
	<b>Тригонометрические функции числового аргумента (8 часов)</b>			

76	Функция $y=\sin x$			
77	Функция $y=\sin x$			
78	Функция $y=\cos x$			
79	Функция $y=\cos x$			
80	Функция $y=\operatorname{tg} x$			
81	Функция $y=\operatorname{tg} x$			
82	Функция $y=\operatorname{ctg} x$			
<b>83</b>	<b>Контрольная работа №6 «Тригонометрические функции»</b>			
	<b>Тригонометрические уравнения и неравенства (8 часов)</b>			
84	Простейшие тригонометрические уравнения			
85	Простейшие тригонометрические уравнения			
86	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного			
87	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного			
88	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений			
89	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений			
90	Однородные уравнения			
<b>91</b>	<b>Контрольная работа №7 «Тригонометрические уравнения»</b>			

	<b>Вероятность события (4 часа)</b>			
92	Понятие вероятности события			
93	Понятие вероятности события			
94	Свойства вероятностей			
95	Свойства вероятностей			
	<b>Повторение (10 часов)</b>			
96	Повторение курса алгебры 10 класса			
97	Повторение курса алгебры 10 класса			
98	Повторение курса алгебры 10 класса			
99	Повторение курса алгебры 10 класса			
100	Повторение курса алгебры 10 класса			
101	Повторение курса алгебры 10 класса			
102	Повторение курса алгебры 10 класса			
103	Повторение курса алгебры 10 класса			
104	Повторение курса алгебры 10 класса			
105	<b>Итоговая контрольная работа №8</b>			

№п/п	Наименование разделов и тем	Дата проведения		Примечание
		План	Факт.	
	<b>Повторение курса 10 класса (3 часа)</b>			
1	Повторение			
2	Повторение			
3	Входной контроль			
	<b>Функции и их графики (6 часов)</b>			
4	Элементарные функции			
5	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции			
6	Четность, нечетность, периодичность функций			
7	Промежутки возрастания. Убывания, знакопостоянства и нули функции			
8	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами			
9	Основные способы преобразования графиков			
	<b>Предел функции и непрерывность (5 часов)</b>			
10	Понятие предела функции			
11	Односторонние пределы			
12	Свойства пределов функций			
13	Понятие непрерывности функции			
14	Непрерывность элементарных			

	функций			
	<b>Обратные функции (3 часа)</b>			
15	Понятие обратной функции			
16	Понятие обратной функции			
<b>17</b>	<b><i>Контрольная работа №1 «Функция, графики, предел функции»</i></b>			
	<b>Производная (9 часов)</b>			
18	Понятие производной			
19	Понятие производной			
20	Производная суммы, производная разности			
21	Производная произведения. Производная частного			
22	Производная произведения. Производная частного			
23	Производные элементарных функций			
24	Производная сложной функции			
25	Производная сложной функции			
<b>26</b>	<b><i>Контрольная работа №2 «Производная»</i></b>			
	<b>Применение производной (15 часов)</b>			
27	Максимум и минимум функции			
28	Максимум и минимум функции			
29	Уравнение касательной			
30	Уравнение касательной			
31	Приближенные вычисления			

32	Возрастание и убывание функций			
33	Возрастание и убывание функций			
34	Производные высших порядков			
35	Экстремум функции с единственной критической точкой			
36	Экстремум функции с единственной критической точкой			
37	Задачи на максимум и минимум			
38	Задачи на максимум и минимум			
39	Построение графиков функций с применением производной			
40	Построение графиков функций с применением производной			
<b>41</b>	<b><i>Контрольная работа №3 «Применение производной»</i></b>			
	<b>Первообразная и интеграл (11 часов)</b>			
42	Понятие первообразной			
43	Понятие первообразной			
44	Понятие первообразной			
45	Площадь криволинейной трапеции			
46	Определенный интеграл			
47	Определенный интеграл			
48	Формула Ньютона - Лейбница			
49	Формула Ньютона - Лейбница			
50	Формула Ньютона - Лейбница			
51	Свойства определенных интегралов			
<b>52</b>	<b><i>Контрольная работа №4 «Первообразная и интеграл»</i></b>			
	<b>Равносильность уравнений и неравенств (4 часа)</b>			

53	Равносильные преобразования уравнений			
54	Равносильные преобразования уравнений			
55	Равносильные преобразования неравенств			
56	Равносильные преобразования неравенств			
	<b>Уравнения-следствия (7 часов)</b>			
57	Понятие уравнения-следствия			
58	Возведение уравнения в четную степень			
59	Возведение уравнения в четную степень			
60	Потенцирование логарифмических уравнений			
61	Другие преобразования, приводящие к уравнению - следствию			
62	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию			
63	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию			
	<b>Равносильность уравнений и неравенств системам (9 часов)</b>			
64	Основные понятия			
65	Решение уравнений с помощью систем			
66	Решение уравнений с помощью систем			
67	Решение уравнений с помощью систем			

68	Решение уравнений с помощью систем			
69	Решение неравенств с помощью систем			
70	Решение неравенств с помощью систем			
71	Решение неравенств с помощью систем			
72	Решение неравенств с помощью систем			
	<b>Равносильность уравнений на множествах (4 часа)</b>			
73	Основные понятия			
74	Возведение уравнения в четную степень			
75	Возведение уравнения в четную степень			
<b>76</b>	<b><i>Контрольная работа №5 «Уравнения»</i></b>			
	<b>Равносильность неравенств на множествах</b>			
77	Основные понятия			
78	Возведение неравенств в четную степень			
79	Возведение неравенств в четную степень			
	<b>Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 часов)</b>			
80	Уравнения с модулями			
81	Неравенства с модулями			
82	Метод интервалов для непрерывных функций			
83	Метод интервалов для непрерывных функций			

<b>84</b>	<b>Контрольная работа №6 «Неравенства»</b>			
	<b>Системы уравнений с несколькими неизвестными (7 часов)</b>			
85	Равносильность систем			
86	Равносильность систем			
87	Система-следствие			
88	Система-следствие			
89	Методы замены неизвестных			
90	Методы замены неизвестных			
<b>91</b>	<b>Контрольная работа №7 «Неравенства»</b>			
	<b>Повторение (13 часов)</b>			
92	Повторение курса 10-11 класса.			
93	Повторение курса 10-11 класса.			
94	Повторение курса 10-11 класса.			
95	Повторение курса 10-11 класса.			
96	Повторение курса 10-11 класса.			
97	Повторение курса 10-11 класса.			
98	Повторение курса 10-11 класса.			
99	Повторение курса 10-11 класса.			
100	Повторение курса 10-11 класса.			
101	Повторение курса 10-11 класса.			
<b>102</b>	<b>Итоговая контрольная работа №8</b>			

Геометрия

10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Дата проведения		Примечание
		план.	факт.	
	<b>Введение. Аксиомы стереометрии (5 ч)</b>			
1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии			
2	Некоторые следствия из аксиом			
3-5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий			
	<b>Параллельность прямых и плоскостей (22 ч)</b>			
6	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых			
7	Параллельность прямой и плоскости			
8	Решение задач на параллельность прямой и плоскости			
9				
10				
11				
11	Скрещивающиеся прямые			
12	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми			
13	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»			
14-16	Решение задач на нахождение угла между прямыми			
17	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»</b>			
18	Параллельность плоскостей			
19	Свойства параллельных плоскостей			
20	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»			
21				
22	Тетраэдр, параллелепипед			
23	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»			
24				
25				
26	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»</b>			
27	Зачет №1 «Параллельность прямых и плоскостей»			
	<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 ч)</b>			
28	Перпендикулярные прямые в пространстве, Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости			
29	Признак перпендикулярности прямой и плоскости			
30	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости			

31	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»			
32				
33				
34	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах			
35	Угол между прямой и плоскостью			
36	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»			
37				
38				
39	Двугранный угол			
40	Признак перпендикулярности двух плоскостей			
41	Теорема перпендикулярности двух плоскостей			
42	Прямоугольный параллелепипед, куб			
43	Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур			
44	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»			
45				
46	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>			
47	Зачет №2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»			
	<b>Многогранники (14 ч)</b>			
48	Понятие многогранника			
49	Призма			
50	Решение задач на нахождение площади полной боковой поверхности призмы			
51				
52	Пирамида. Правильная пирамида			
53	Решение задач по теме «Пирамида»			
54				
55	Усеченная пирамида.			
56	Понятие правильного многогранника			
57	Симметрия в кубе, в пространстве			
58	Решение задач по теме «Многогранники»			
59				

60	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Многогранники»</b>			
61	Зачет №3 «Многогранники»			
	<b>Повторение курса 10 класса (9ч )</b>			
62	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве			
63				
64	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве			
65				
66	Многогранники			
67	Тестирование по теме «Обобщение курса 10 класса»			
68	Заключительный урок-беседа по курсу 10 класса			

### 11 класс

№ урока	Наименование разделов и тем	Дата проведения		Примечание
		План	Факт.	
	<b>Глава IV. Векторы в пространстве (6 ч)</b>			
1	Понятие вектора. Равенство векторов			
2	Действия над векторами			
3	Действия над векторами			
4	Компланарные векторы			
5	Компланарные векторы			
6	<b>Зачет №1 по теме «Векторы»</b>			
	<b>Глава V. Метод координат в пространстве (15 ч)</b>			
7	Прямоугольная система координат.			
8	Координаты вектора			

9	Координаты вектора			
10	Связь между координатами векторов и координатами точек.			
11	Простейшие задачи в координатах.			
12	Простейшие задачи в координатах.			
13	Простейшие задачи в координатах.			
14	Угол между векторами			
15	Скалярное произведение векторов.			
16	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.			
17	Решение задач			
18	Движения			
19	Движения			
20	<b>Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в пространстве».</b>			
21	<b>Зачет №2 по теме «Метод координат в пространстве».</b>			
	<b>Глава VI. Цилиндр, конус, шар (16 ч)</b>			
22	Понятие цилиндра.			
23	Цилиндр			
24	Площадь поверхности цилиндра.			
25	Понятие конуса.			
26	Конус .			
27	Площадь поверхности конуса			
28	Усеченный конус.			
29	Сфера и шар.			
30	Сфера и шар.			
31	Сфера и шар.			

32	Решение задач по теме «цилиндр, конус и шар».			
33	Решение задач по теме «цилиндр, конус и шар».			
34	Решение задач по теме «цилиндр, конус и шар».			
35	Решение задач по теме «цилиндр, конус и шар».			
36	<b>Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар».</b>			
37	<b>Зачет №3 по теме «Цилиндр, конус, шар».</b>			
	<b>Глава VII. Объемы тел (17 ч)</b>			
38	Объем прямоугольного параллелепипеда			
39	Объем прямоугольного параллелепипеда			
40	Объем прямоугольного параллелепипеда			
41	Объем прямой призмы.			
42	Объем цилиндра.			
43	Объем наклонной призмы.			
44	Объем пирамиды.			
45	Объем конуса.			
46	Решение задач на вычисление объемов			
47	Решение задач на вычисление объемов			
48	Объем шара и его частей			
49	Объем шара и его частей			
50	Площадь сферы.			
51	Решение задач по теме «Объемы тел»			
52	Решение задач по теме «Объемы тел»			
53	<b>Контрольная работа №3 по теме «Объемы тел»</b>			

54	<b>Зачет №4 по теме «Объемы тел»</b>			
	<b>Заключительное повторение (12 ч)</b>			
55	Повторение по теме «Треугольники»			
56	Повторение по теме «Четырехугольники»			
57	Повторение по теме «Окружность»			
58	Повторение по теме «Метод координат. Векторы»			
59	Обобщение по курсу планиметрии			
60	Повторение по теме «Метод координат и векторы в пространстве»			
61	Повторение по теме «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»			
62	Повторение по теме «Перпендикулярность в пространстве»			
63	Обобщение по курсу стереометрии			
64	Примеры решения экзаменационных задач			
65	Примеры решения экзаменационных задач			
66	Примеры решения экзаменационных задач			
67	Примеры решения экзаменационных задач			
68	Примеры решения экзаменационных задач			

#### **4.Содержание программы учебного предмета**

##### **Блок Алгебра и начала математического анализа**

###### **10 класс**

###### **1.Повторение курса 9 класса(3 часа, из них входная контрольная работа – 1 час)**

###### **2. Действительные числа (7 часов).**

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. *Метод математической индукции*. Перестановки. Размещения. Сочетания. *Доказательство числовых неравенств*. *Делимость целых чисел*. *Сравнения по модулю  $m$* . *Задачи с целочисленными неизвестными*.

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

При изучении первой темы сначала проводится повторение изученного в основной школе по теме «Действительные числа». Затем изучаются перестановки, размещения и сочетания. Здесь важно понять разницу между ними и научиться применять их при решении задач.

Необходимо овладеть методом математической индукции и научиться применять его при решении задач. Важным элементом обучения является овладение методами доказательства числовых неравенств. Делимость чисел сначала изучается для натуральных чисел, а затем для целых чисел. Это приводит к новому понятию: сравнению чисел по модулю. Приводится решение многочисленных задач с помощью сравнения по модулю.

###### **3. Рациональные уравнения и неравенства (14 часов, из них контрольные работы – 1 час).**

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Корень многочлена. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

#### **4. Корень степени $n$ (8 часов, из них контрольные работы – 1 час)**

Понятие функции и ее графика. Функция  $y = x^n$ . Понятие корня степени  $n$ . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени  $n$ . Функция  $y = \sqrt[n]{x}$ . Корень степени  $n$  из натурального числа.

#### **5. Степень положительного числа (9 часов, из них контрольные работы – 1 час)**

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число  $e$ . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

#### **6. Логарифмы (6 часов).**

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Десятичный логарифм (приближенные вычисления). Степенные функции.

#### **7. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (7 часов, из них контрольные работы – 1 час).**

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

#### **8. Синус, косинус угла (7 часов).**

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них.

#### **9. Тангенс и котангенс угла (4 часа, из них контрольные работы – 1 час).**

Определение и основные формулы для тангенса и котангенса угла. Арктангенс и арккотангенс. Примеры использования арктангенса и арккотангенса и формулы для них.

#### **10. Формулы сложения (10 часов).**

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

#### **11. Тригонометрические функции числового аргумента (8 часов, из них контрольные работы – 1 час).**

Функции  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ .

#### **12. Тригонометрические уравнения и неравенства (8 часов, из них контрольные работы – 1 час).**

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла. Замена неизвестного  $t = \sin x + \cos x$ .

#### **13. Вероятность события (4 часа).**

Понятие и свойства вероятности события.

#### **14. Повторение (10 часов, из них контрольная работа – 1 часа).**

При организации текущего и итогового повторения используются задания из раздела «Задания для повторения» и другие материалы.

## 11 класс

### 1. Повторение курса 10 класса (3 часа, из них входная контрольная работа – 1)

2. Функции и их графики (6 часов, из них одна контрольная работа).

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

### 2. Предел функции и непрерывность (5 часов).

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

### 3. Обратные функции (3 часа).

Понятие обратной функции. *Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.*

### 4. Производная (9 часов, из них одна контрольная работа).

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

### 5. Применение производной (15 часов, из них одна контрольная работа).

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. *Теоремы о среднем.* Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. *Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой.* Задачи на максимум и минимум. *Асимптоты. Дробно-линейная функция.* Построение графиков функций с применением производной. *Формула и ряд Тейлора.*

### 6. Первообразная и интеграл (11 часов, из них одна контрольная работа).

Понятие первообразной. *Замена переменной и интегрирование по частям.* Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. *Приближенное вычисление определенного интеграла.* Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенных интегралов. *Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.* Понятие дифференциального уравнения. *Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.*

### 7. Равносильность уравнений и неравенств (4 часа).

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

### 8. Уравнения-следствия (7 часов, из них одна контрольная работа).

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

### 9. Равносильность уравнений и неравенств системам (9 часов).

Решение уравнений с помощью систем. *Уравнения вида*

$f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$ . Решение неравенств с помощью систем. *Неравенства вида*  $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$ .

### 10. Равносильность уравнений на множествах (4 часа).

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

**11. Равносильность неравенств на множествах (3 часа).**

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

**12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (4 часа).**

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

**14. Системы уравнений с несколькими неизвестными (7 часов, из них одна контрольная работа).** Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.

**Повторение (12 часов, из них одна контрольная работа).**

## **Блок Геометрия**

### **10 класс**

#### **Введение (5 часа).**

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

#### **Параллельность прямых и плоскостей (22 часа).**

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве.

Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование.

Изображение пространственных фигур.

Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

#### **Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 часов).**

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.

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

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.*

#### **Многогранники (14 часов).**

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка.*

*Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида.*

*Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.*

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

**Повторение (9 часов).**

**11 класс**

## **5.Формы и средства контроля**

### **Алгебра и начала математического анализа.**

**Формы контроля:** текущий и итоговый. Проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 45 минут, а итоговая на 90 минут, тестов и самостоятельных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием .

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса.

Тексты контрольных работ находятся в дидактических материалах стр.128

### **Геометрия**

Основными формами контроля являются:

- Контрольные работы (тексты взяты из программы сост.Бурмистрова
- Зачеты (тексты взяты из дидактических материалов по геометрии для 10-11 классов

## **6.Перечень учебно-методических средств обучения**

Алгебра и начала математического анализа

## 10 класс

- Алгебра и начала анализа: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. Составители: М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2014.
- «Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10 класса базовый и профильный уровни 7 –е издание, - М. Просвещение, 2013. Авторы: М. К. Потапов и А. В. Шевкин»
- «Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты для 10 класса базовый и профильный уровни, - М. Просвещение, 2009. Автор Ю. В. Шепелева»

## 11 ласс

- С.М. Никольский, М.К. Потапов, и другие «Алгебра и начала математического анализа, 11 класс», Просвещение, 2014г.
- Сборники КИМов ЕГЭ.

## Геометрия

- *Атанасян. Л.С.* Геометрия 10-11: учеб. для общеобр. учр.: базовый и профильный уровни (Текст ) / Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др.-М: Просвещение , 2008
  - *Зив, Б.Г.* Дидактические материалы по геометрии для 10 кл. (Текст) /Б.Г.Зив. –М: Просвещение, 2000.
    - *Мищенко Т.М.* Геометрия: рабочая тетрадь для 10 класса ( К учебному пособию Л.С.Атанасяна и др. «Геометрия, 10-11»). – М.: Издательский Дом «Генжер», 2001-72с.
  - Б.Г.Зив, В.М.Мейлер, А.П.Баханский. Задачи по геометрии: Сборник задач. – М.: Просвещение, 2003.
  - Методические рекомендации к учебникам математики, газета «Математика. Приложения к газете «Первое сентября», №14, 2006г.;
  - С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.
  - Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2003.
  - *Зив. Б.Г.* Задачи к урокам геометрии. 7 – 11 кл.(Текст) /Б.Г.Зив. –СПб: НПО«Мир и семья – 95»,1998.
  - *Корешкова. Т.А.* ЕГЭ -2006.Математика.Трен. задания (Текст) / Т.А.Корешкова., В.В.Мирошин, Н.В.Шевелева. –М: Просвещ.,Эксмо, 2006.