

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*по предмету «Математика»*

**уровень общего образования**

*среднее общее образование*

**КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ** – алгебра-  
геометрия-

**срок реализации** – 2 года

## Алгебра 10-11 класс. Пояснительная записка.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС среднего общего образования по математике и примерной программы общеобразовательных учреждений Т. А. Бурмистровой. Рабочая программа по алгебре (10- 11 класс) конкретизирует содержание предметных тем Государственного образовательного стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам и темам курса. Программа реализуется на основе учебника для общеобразовательных учреждений, базовый и профильный уровни «Алгебра и начала математического анализа» Ю.М.Колягина, М.В.Ткачевой, Н.Е.Федоровой, М.И.Шабунина ; под ред. А.Б.Жижченко.

### **Структура документа.**

Рабочая программа по своей структуре соответствует Положению о рабочей программе учителя МБОУ «Гимназия №6 им. академика-кораблестроителя А.Н.Крылова»

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

Учебный план отводит 136 часов для обязательного изучения учебного предмета «Алгебра и начала анализа» в 10 классе на ступени среднего общего образования из расчета 4 учебных часа в неделю и 136 часов для обязательного изучения учебного предмета «Алгебра и начала анализа» в 11 классе на ступени среднего общего образования из расчета 4 учебных часа в неделю.

### **Основные задачи курса.**

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Программа призвана помочь осуществлению выпускниками полной школы осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Изучение алгебры и начала анализа направлено на достижение следующих целей:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Программа реализуется в условиях классно-урочной системы обучения и предусматривает проведение традиционных уроков с использованием разнообразных форм организации учебного процесса и внедрением современных педагогических технологий и методов обучения.

**Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:**

- **развивать** представление о числах и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- **овладеть** символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- **изучить** свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- **развить** пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- **получить** представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозах, носящих вероятностный характер;
- **развить** логическое мышление и речь – умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- **сформировать** представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Программа реализуется на основе учебника для общеобразовательных учреждений, базовый и профильный уровни «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс Ю.М.Колягина, М.В.Ткачевой, Н.Е.Федоровой, М.И.Шабунина ; под ред. А.Б.Жижченко.

### **Цели:**

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### **Задачи:**

- сохранить теоретические и методические подходы, оправдавшие себя в практике преподавания в основной школе;
- предусмотреть возможность компенсации пробелов в подготовке школьников и недостатков в их математическом развитии, развитии внимания и памяти;
- обеспечить уровневую дифференциацию в ходе обучения;
- обеспечить базу математических знаний, достаточную для изучения алгебры и геометрии, а также для продолжения образования;
- сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
- выявить и развить математические и творческие способности;
- развивать навыки вычислений с действительными числами;
- учить выполнять сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей ;
- учить выполнять действия со степенями с отрицательным показателем;
- учить составлять по условию текстовой задачи квадратные уравнения;
- учить составлять системы двух линейных уравнений по условию задачи.

Рабочая программа рассчитана на 170 часов, 5 часов в неделю, 34 учебных недели. В течение года планируется 12 контрольных работ.

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

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

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

Основным типом урока является комбинированный.

Формы контроля: текущий, тематический контроль и промежуточная аттестация. Проводятся в форме контрольных работ, рассчитанных на 45 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.

Тематические контрольные работы проводятся после изучения наиболее значимых тем программы.

Промежуточная аттестация подразделяется на аттестацию по итогам учебной четверти, по итогам полугодия, по итогам учебного года.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Курс алгебры включает основные содержательные линии: арифметика; элементы алгебры; вероятность и статистика; множества; математика в историческом развитии.

«Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения математики и смежных дисциплин, способствует развитию вычислительных навыков, логического мышления, умения планировать и осуществлять практическую деятельность, необходимую в повседневной жизни.

«Элементы алгебры» показывают применение букв для обозначения чисел, для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий, свойств арифметических действий, систематизируют знания о математическом языке.

«Вероятность и статистика» способствуют формированию у учащихся функциональной грамотности, умения воспринимать и критически анализировать информацию, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, обогащается представление о современной картине мира.

«Множества» способствуют овладению учащимися некоторыми элементами универсального математического языка.

«Математика в историческом развитии» способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения математики.

«Вероятность и статистика», «Математика в историческом развитии» изучаются сквозным курсом, отдельно на их изучение уроки не выделяются.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

Программа позволяет достигнуть следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### ***личностные:***

- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### ***метапредметные:***

- способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы;
- умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирования учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентностей);
- первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

***предметные:***

- умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умения пользоваться изученными математическими формулами;
- знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
- умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

**Содержание учебного курса «Алгебра» 10 класс.**

1. Алгебра 7-9 классов (повторение) (5ч).

Алгебраические выражения. Уравнения и системы уравнений. Решение текстовых задач. Неравенства и их системы. Функции, их свойства и графики.

2. Степень с действительным показателем (13ч).

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

### 3. Степенная функция (15ч).

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

### 4. Показательная функция(11ч).

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

### 5. Логарифмическая функция(17ч).

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

### 6. Тригонометрические формулы(24ч).

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества.

Синус, косинус и тангенс углов и Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла.

Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов.

Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.

### 7. Тригонометрические уравнения(21ч).

Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

### 8. Делимость чисел (10ч).

Делимость чисел. Понятие о делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Решение уравнений в целых числах.

### 9. Многочлены. Алгебраические уравнения. (17ч).

Многочлены от одной переменной. Схема Горнера. Многочлен  $P(x)$  и его корень. Теорема Безу. Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

### 10. Повторение(3ч).

Степень с натуральным и действительным показателями. Степенная функция, ее свойства.

Иррациональные уравнения и неравенства. Показательная функция, ее свойства.

Показательные уравнения и неравенства. Логарифмы. Свойства логарифмов.

Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Тригонометрические формулы.

Тригонометрические

уравнения.

## Содержание учебного курса «Алгебра» 11 класс

### 1. Вводное повторение (8).

Степенная, показательная, логарифмическая и тригонометрические функции, свойства и графики.

Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические формулы и уравнения.

### 2. Тригонометрические функции (11).

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции  $y = \sin x$  и ее график. Свойства функции  $y = \cos x$  и ее график. Свойства функции  $y = \operatorname{tg} x$  и ее график. Обратные тригонометрические функции.

### 3. Производная и ее геометрический смысл (22).

Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Определение

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

#### **4. Применение производной к исследованию функций (16).**

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

#### **5. Первообразная и интеграл (15).**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисления. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач. Простейшие дифференциальные уравнения.

#### **6. Комбинаторика (10).**

Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

#### **7. Элементы теории вероятностей (7).**

Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.

#### **8. Комплексные числа (13).**

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.

#### **9. Уравнения и неравенства с двумя переменными (10).**

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.

#### **10. Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа (24).**

Тригонометрические функции.

Производная и ее геометрический смысл.

Применение производной к исследованию функций.

Первообразная и интеграл.

### **Требования к уровню подготовки учащихся в 10 классе :**

В результате изучения математики ученик должен:

знать/понимать:

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

Алгебра

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применения вычислительных устройств; 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, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
  - вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

уметь:

- 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;
- решать уравнения, неравенства, используя свойства функций и их графики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Начала математического анализа

уметь:

- вычислять степени с действительным показателем, арифметический корень натуральной степени, 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;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для построения и исследования простейших математических моделей;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;
- владеть компетенциями: учебно-познавательной, ценностно-ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально-трудовой.

### **. Требования к уровню подготовки учащихся. 11 класс.**

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

**В результате изучения алгебры и начала анализа ученик должен**

**Знать/понимать**

- свойства тригонометрических функций;
- определение производной;
- правила дифференцирования;
- уравнение касательной;
- геометрический смысл производной;
- определения точек максимума, минимума, точек перегиба;
- схему исследования функций с помощью производной;
- определение интеграла и интегрирования как операции, обратной дифференцированию;
- определение криволинейной трапеции;
- формулу Ньютона – Лейбница;



- теорию соединений – комбинаторных конфигураций ( перестановки, размещения, сочетания);
- определение вероятности случайного независимого события;
- определение комплексных чисел;
- тригонометрическую форму комплексного числа;

## Уметь

- **применять** свойства тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств;
- **строить** графики тригонометрических функций; графики функций с помощью производной,
- **находить** область определения и множество значений сложных функций, производные с помощью формул дифференцирования, уравнение касательной к графику функции, точки экстремума, промежутки возрастания и убывания функции; первообразные, площади криволинейных трапеций, вероятность суммы двух несовместных событий, вероятность произведения двух независимых событий,
- **исследовать** функции с помощью производной;
- **представлять** комплексное число в алгебраической и тригонометрической формах;
- **выполнять** операции сложения, вычитания, умножения, деления комплексных чисел, записанных в алгебраической и тригонометрической формах;
- **решать** алгебраические уравнения в поле комплексных чисел, уравнения и неравенства с двумя переменными;
- **приводить примеры** использования математических методов при решении практических задач связанных с исследованием физических явлений, задач на нахождение пути по заданной скорости, на вычисление работы переменной силы, задач о радиоактивном распаде;
- **осуществлять поиск** информации по заданной теме из различных ее носителей (материалы СМИ, учебный текст и другие адаптированные источники); различать в социальной информации факты и мнения;
- **самостоятельно составлять** конспект, схемы;

## Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
  - построения и исследования простейших математических моделей;
  - описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически;
  - интерпретации графиков реальных процессов;
- 3
- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
  - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, анализа информации статистического характера;
  - исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
    - использования знаний для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

### Тематическое планирование. 10 класс.

№ урока	Тема урока	Тип урока	Планируемые результаты			Учебные действия
			предметные	метапредметные	личностные	
<b>Глава I. Алгебра 7-9 классов(повторение). 5 часов</b>						
1	Алгебраические выражения	урок обобщающего повторения и систематизации знаний	Знать: Формулы сокращенного умножения. Действия с	Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения., осознать уровень и качество усвоения знаний и умений. Составлять план и последовательность выполнения работы.	Находчивость, активность при решении математических задач. Умение ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи.	Регулятивные: Анализировать собственные умения, причины затруднений при выполнении задания, находить новые способы решения. Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал
2	Уравнения и системы уравнений	урок обобщающего повторения и систематизации знаний	многочленами. Функции и их графики. Способы решения систем линейных уравнений.	Уметь: Применять формулы сокращенного умножения. Выносить за скобки общий множитель. Применять способ группировки при разложении многочлена на множители. Решать уравнения разложением на множители. Решать системы линейных уравнений способом сложения, подстановки и графическим способом. Решать задачи с помощью систем.	Уметь выделять информацию из текстов разных видов. Произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения заданий. Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи, оценивать достигнутый результат , выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.	Познавательные: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений; выполнять действия по заданному алгоритму Коммуникативные: Осуществлять взаимный контроль.
3	Неравенства и их системы	урок обобщающего повторения и систематизации знаний	Уметь: Применять формулы сокращенного умножения.	Уметь: Составлять план и последовательность выполнения работы.	Умение ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи.	Регулятивные: Анализировать собственные умения, причины затруднений при выполнении задания, находить новые способы решения. Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал
4	Функции, их свойства и графики	урок обобщающего повторения и систематизации знаний	Уметь: Применять формулы сокращенного умножения. Выносить за скобки общий множитель. Применять способ группировки при разложении многочлена на множители. Решать уравнения разложением на множители. Решать системы линейных уравнений способом сложения, подстановки и графическим способом. Решать задачи с помощью систем.	Уметь: выделять информацию из текстов разных видов. Произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения заданий. Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи, оценивать достигнутый результат , выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.	Умение ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи.	Регулятивные: Анализировать собственные умения, причины затруднений при выполнении задания, находить новые способы решения. Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал

5	<b>Входящая контрольная работа</b>	урок контроля знаний и умений				<p>Регулятивные: Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал;</p> <p>Познавательные: Учитя самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач.</p> <p>Коммуникативные: Осуществлять контроль действий</p>
---	------------------------------------	-------------------------------	--	--	--	--

**Глава IV. Степень с действительным показателем. 13 часов.**

6	Действительные числа.	урок изучения нового учебного материала	Знать: Определение действительных чисел.	Выполнять действия с действительными числами.	Овладевает стилем мышления, характерным для математики.	Регулятивные: Задавать вопросы, определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата.
7	Прогрессии и сложные проценты.	урок изучения нового учебного материала	Арифметические операции над действительными числами, иррациональные числа. Понятие бесконечной десятичной периодической дроби. Определение геометрической прогрессии, бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	Выполнять оценку значений числовых выражений. Извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.) Решать текстовые задачи . Формирование внутреннего плана действий, начинать и заканчивать действия в нужный момент; воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи; умение самостоятельно оценивать и	Ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи; Уметь использовать математические подходы для решения задач, возникающих в окружающем его мире; Имеет возможность для решения задач, возникающих в повседневной практической деятельности человека.	Познавательные: Проведение наблюдения и эксперимента под руководством учителя, установление причинно-следственные связи, строить логические рассуждения; Личностные: умение соблюдать дисциплину на уроке, уважительно относится к учителю и одноклассникам. Коммуникативные: Принимать и сохранять учебную задачу; проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
8	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	комбинированный урок	Определение арифметического корня натуральной степени. Свойства арифметического корня натуральной степени.	Оценивать и		Регулятивные: Умение самостоятельно работать и внимательно выслушивать мнение одноклассников. Выступать устно о результатах своих действий. Познавательные: Умение работать с различными источниками информации, делать выводы и предположения об

			<p>Определение степени с рациональным показателем.</p> <p>Свойства степеней.</p>	<p>корректировать свои действия; учитывать ориентиры, данные учителем при освоении нового учебного материала, адекватно воспринимать указания на ошибки и исправлять найденные ошибки;</p>	<p>информации, нужной для решения учебной задачи;</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
9	Арифметический корень натуральной степени	урок изучения нового учебного материала	<p>Уметь:</p> <p>Выполнять арифметические операции над действительными числами.</p>	<p>находить значения степени с рациональным показателем.</p>	<p>Регулятивные:</p> <p>Составление плана своих действий.</p> <p>Доводить до конца начатую работу.</p> <p>Познавательные:</p> <p>Умение грамотно формулировать вопросы. Анализировать информацию.</p> <p>Работать с текстом.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
10	Арифметический корень натуральной степени	комбинированный урок	<p>Выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы.</p> <p>Решать простейшие уравнения, содержащие корни <math>n</math>-й степени.</p> <p>Находить значения степени с рациональным показателем.</p> <p>Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени.</p>	<p>выявлять особенности (признаки) объекта в процессе его рассмотрения;</p> <p>оформлять диалогическое высказывание в соответствии с требованиями речевого этикета;</p> <p>умение преобразовывать знакосимволические средства для решения учебных задач;</p> <p>оказывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем;</p> <p>оценивать собственные успехи в учебной деятельности, контроль выполненных действий по образцу;</p> <p>развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах;</p> <p>слушать партнера, формулировать,</p>	<p>Умение грамотно формулировать вопросы. Анализировать информацию.</p> <p>Работать с текстом.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
11	Арифметический корень натуральной степени	комбинированный урок			

				аргументировать и отстаивать своё мнение		
12	Степень рациональным действительным показателем	с и	урок изучения нового учебного материала			Регулятивные: Умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы;
13	Степень рациональным показателем	с	комбинированный урок			Познавательные: Делают выводы на основе полученной информации. Учатся анализировать информацию. Устанавливают соответствие между объектами.
14	Степень рациональным показателем	с	комбинированный урок			Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;
15	Степень рациональным показателем	с	урок закрепления и применения знаний			
16	Степень рациональным показателем	с	урок закрепления и применения знаний			
17	Обобщающий урок по теме «Степень действительным показателем»	с	урок обобщающего повторения и систематизации знаний			Регулятивные: Анализировать собственные умения, причины затруднений при выполнении задания, находить новые способы решения. Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал Познавательные: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений; выполнять действия по заданному алгоритму Коммуникативные: Осуществлять взаимный контроль.
18	<b>Контрольная работа №1 «Степень действительным</b>	с	урок контроля знаний и умений			Регулятивные: Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть

	показателем»					уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал; Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач. Коммуникативные: Осуществлять контроль действий
<b>Глава V. Степенная функция. 15 часов.</b>						
19	Степенная функция, ее свойства	урок изучения нового учебного материала	Знать: Определения степенной, взаимно-обратной, сложной, дробно-линейной функций. Определение равносильных уравнений и неравенств. Общие методы решения уравнений и систем.	Использовать знания о степенной функции, ее свойств при решении текстовых задач в смежных дисциплинах и задачах, возникающих в повседневной практической деятельности человека. Учитывать ориентиры, данные учителем, при освоении нового учебного материала, понимать математические средства наглядности (графики), определение плана действий, навыки самоконтроля, умение применять средства наглядности для решения учебных задач, отслеживать цель учебной деятельности с опорой на проектную деятельность, формирование учебных компетенций в области ИКТ,	Находчивость, активность при решении математических задач. Умение ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Способствовать к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Уметь использовать математические подходы для решения задач, возникающих в окружающем его мире. Умение контролировать	Регулятивные: Умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы. Выступать устно или письменно о результатах своих действий; Познавательные: Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; Коммуникативные: Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками
20	График степенной функции	урок изучения нового материала	Иррациональные уравнения, метод возведения в натуральную степень обеих частей уравнения Уметь: Строить график функции, указывать ее область определения, множество значений и промежутки монотонности. Выяснять, равносильны ли заданные уравнения или неравенства. Решать уравнения, неравенства и системы, совершая равносильные переходы.			
21	Степенная функция	комбинированный урок				Регулятивные: Анализировать собственные умения, причины затруднений при выполнении задания, находить новые способы решения; Познавательные: Умение строить логические рассуждения. Объяснять способы решения задач; Коммуникативные: Устанавливать разные точки зрения, делать выводы;
22	Взаимно обратные функции	урок изучения нового учебного материала				Регулятивные: Умение самостоятельно работать, внимательно выслушивать мнение других, уважительно относиться к ответам одноклассников, умение доводить до конца начатую работу; Познавательные: Умение строить логические рассуждения. Объяснять способы решения задач;

			Решать иррациональные уравнения. Использовать для приближенного решения неравенств графический метод.	адекватно воспринимать указания на ошибки и исправлять найденные ошибки, применять таблицы, графики выполнения математической задачи, сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, составление плана последовательности действий, обнаруживать и находить учебную проблему, умение сравнивать различные объекты, контроль в форме сравнения способа действия и его результата эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и внесение необходимых корректив, выявлять признаки объекта в процессе его рассмотрения.	процесс и результат учебной математической деятельности.	Коммуникативные: Устанавливать разные точки зрения, делать выводы; Регулятивные: Определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составление плана и последовательности действий; Познавательные: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений; выполнять действия по заданному алгоритму; Коммуникативные: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте;
23	Сложные функции	урок изучения нового учебного материала				Регулятивные: Умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы. Выступать устно или письменно о результатах своих действий; Познавательные: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений; выполнять действия по заданному алгоритму; Коммуникативные: Взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте;
24	Дробно-линейная функция	комбинированный урок				Регулятивные: Умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы. Выступать устно или письменно о результатах своих действий; Познавательные: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений; выполнять действия по заданному алгоритму; Коммуникативные: Взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте;
25	Равносильные неравенства	урок изучения нового учебного материала				Регулятивные: Умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы. Выступать устно или письменно о результатах своих действий; Познавательные: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений;
26	Равносильные уравнения	комбинированный урок				Регулятивные: Умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы. Выступать устно или письменно о результатах своих действий; Познавательные: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений;

						<p>выполнять действия по заданному алгоритму;</p> <p>Коммуникативные: Взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте;</p>
27	Иррациональные уравнения	урок изучения нового учебного материала				<p>Регулятивные: Умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы. Выступать устно;</p>
28	Иррациональные уравнения	комбинированный урок				<p>Познавательные: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений;</p>
29	Иррациональные неравенства	урок изучения нового учебного материала				<p>выполнять действия по заданному алгоритму;</p>
30	Иррациональные неравенства	комбинированный урок				<p>Коммуникативные: Взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте;</p>
31	Иррациональные уравнения и неравенства	урок закрепления и применения знаний				
32	Обобщающий урок по теме «Степенная функция»	урок обобщающего повторения и систематизации знаний				<p>Регулятивные: умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы;</p> <p>Познавательные: Учатся выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Строить логические рассуждения. Отделять главное от второстепенного.</p> <p>Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
33	<b>Контрольная работа №2 «Степенная функция»</b>	урок контроля знаний и умений				<p>Регулятивные: Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал;</p> <p>Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач.</p>



						Коммуникативные: Осуществлять контроль действий
<b>Глава VI. Показательная функция. 11 часов.</b>						
34	Показательная функция	урок изучения нового учебного материала	Знать: Определение показательной функции ее свойства и график. Методы решения показательных уравнений и неравенств. Уметь: Строить график показательной функции. Использовать график при решении уравнений и неравенств. Решать показательные уравнения, неравенства и их системы.	Использовать знания о показательной функции, ее свойств при решении текстовых задач в смежных дисциплинах и задачах, возникающих в повседневной практической деятельности человека.	Овладевает стилем мышления, характерным для математики. Ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи; Уметь использовать математические подходы для решения задач, возникающих в окружающем его мире; Имеет возможность для решения задач, возникающих в повседневной практической деятельности человека.	Регулятивные: Задавать вопросы. Определять последовательность промежуточных действий; Познавательные: осуществляет логическую операцию установления причинно следственных связей ( в формулах) Коммуникативные: Осуществлять контроль и взаимоконтроль знаний.  Регулятивные: Анализировать собственные умения, причины затруднений при выполнении задания, находить новые способы решения. Познавательные : осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров. Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.
35	График степенной функции	комбинированный урок				
36	Показательные уравнения	урок изучения нового учебного материала				
37	Показательные уравнения	комбинированный урок				
38	Показательные неравенства	урок изучения нового учебного материала				
39	Показательные неравенства	комбинированный урок				
40	Решение показательных уравнений и неравенств	комбинированный урок				

41	Системы показательных уравнений и неравенств	комбинированный урок				Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;
42	Системы показательных уравнений и неравенств	комбинированный урок				
43	Обобщающий урок по теме «Показательная функция»	урок обобщающего повторения и систематизации знаний				Регулятивные: Анализировать собственные умения, причины затруднений при выполнении задания, находить новые способы решения. Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал Познавательные: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений; выполнять действия по заданному алгоритму Коммуникативные: Осуществлять взаимный контроль.
44	Контрольная работа №3 «Показательная функция»	урок контроля знаний и умений				Регулятивные: Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал; Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач. Коммуникативные:

						Осуществлять контроль действий
45	Определение логарифмов	урок изучения нового учебного материала	Знать: Определение логарифма, его свойства График и свойства логарифмической функции. Методы решения логарифмических уравнений и неравенств. Уметь: Вычислять логарифмы. Выполнять преобразования с логарифмами. Выражать данный логарифм через десятичный и натуральный. Решать уравнения, применяя свойства логарифмов. Решать уравнения и неравенства, используя свойства логарифмической функции.	Использовать знания о логарифмической функции, ее свойств при решении текстовых задач в смежных дисциплинах и задачах, возникающих в повседневной деятельности человека. Учитывать ориентиры, данные учителем, при освоении нового учебного материала. Развитие способности видеть актуальность математической задачи в жизни. Формирование целевых установок учебной деятельности, выстраивание последовательности необходимых операций (алгоритм действий). Умение выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения. Проверять результаты вычислений, способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Различать методы познания окружающего мира по его целям (опыт и вычисление).	Находчивость, активность при решении математических задач. Ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи; Способствовать к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Уметь использовать математические подходы для решения задач, возникающих в окружающем его мире; Имеет возможность для решения задач, возникающих в повседневной практической деятельности человека.	Регулятивные: Задавать вопросы. Определять последовательность промежуточных действий; Познавательные: осуществляет логическую операцию установления причинно следственных связей ( в формулах) Коммуникативные: Осуществлять контроль и взаимоконтроль знаний.
46	Основное логарифмическое тождество	комбинированный урок				Регулятивные: умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы; Познавательные: Учатся выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Строить логические рассуждения. Отделять главное от второстепенного. Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;
47	Свойства логарифмов	урок изучения нового учебного материала				Регулятивные: Задавать вопросы. Определять последовательность промежуточных действий; Познавательные: осуществляет логическую операцию установления причинно следственных связей ( в формулах) Коммуникативные: Осуществлять контроль и взаимоконтроль знаний.

48	Свойства логарифмов	комбинированный урок		<p>Умение воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения математической задачи. Оценивать собственные успехи в вычислительной деятельности, адекватно реагировать на трудности, не бояться сделать ошибку.</p> <p>Умение работать как самостоятельно, так и в группе.</p> <p>Умение сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам.</p>		<p>Регулятивные: умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы;</p> <p>Познавательные: Учатся выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Строить логические рассуждения. Отделять главное от второстепенного.</p> <p>Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
49	Десятичные и натуральные логарифмы	комбинированный урок				Регулятивные: Задать вопросы. Определять последовательность промежуточных действий;
50	Формула перехода к новому основанию	комбинированный урок				Познавательные: осуществляет логическую операцию установления причинно следственных связей ( в формулах)
51	Логарифмическая функция	урок изучения нового учебного материала				Коммуникативные: Осуществлять контроль и взаимоконтроль знаний.
52	График и свойства логарифмической функции	комбинированный урок	Регулятивные: умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы;	<p>Познавательные: Учатся выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Строить логические рассуждения. Отделять главное от второстепенного.</p> <p>Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>		

53	Логарифмические уравнения	урок изучения нового учебного материала				<p>Регулятивные:          Задавать вопросы. Определять последовательность промежуточных действий;</p> <p>Познавательные: осуществляет логическую операцию установления причинно следственных связей ( в формулах)</p> <p>Коммуникативные:          Осуществлять контроль и взаимоконтроль знаний.</p>
54	Логарифмические уравнения	комбинированный урок				<p>Регулятивные:          умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы;</p> <p>Познавательные:          Учатся выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Строить логические рассуждения. Отделять главное от второстепенного.</p> <p>Коммуникативные:          Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
55	Логарифмические уравнения	комбинированный урок				<p>Регулятивные:          Задавать вопросы. Определять последовательность промежуточных действий;</p> <p>Познавательные: осуществляет логическую операцию установления причинно следственных связей ( в формулах)</p> <p>Коммуникативные:          Осуществлять контроль и взаимоконтроль знаний.</p>
56	Логарифмические неравенства	урок изучения нового учебного материала				<p>Регулятивные:          Задавать вопросы. Определять последовательность промежуточных действий;</p> <p>Познавательные: осуществляет логическую операцию установления причинно следственных связей ( в формулах)</p> <p>Коммуникативные:          Осуществлять контроль и взаимоконтроль знаний.</p>
57	Логарифмические неравенства	комбинированный урок				<p>Регулятивные:          умение оценивать объективно</p>

58	Решение логарифмических уравнений и неравенств	урок закрепления и применения знаний				труд своих товарищей, анализировать, делать выводы; Познавательные: Учатся выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Строить логические рассуждения. Отделять главное от второстепенного. Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;
59	Решение логарифмических уравнений и неравенств	урок закрепления и применения знаний				
60	Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция»	урок обобщающего повторения и систематизации знаний				Регулятивные: Анализировать собственные умения, причины затруднений при выполнении задания, находить новые способы решения. Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал Познавательные: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений; выполнять действия по заданному алгоритму Коммуникативные: Осуществлять взаимный контроль.
61	Контрольная работа №4 « Логарифмическая функция»	урок контроля знаний и умений				Регулятивные: Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал;

						<p>Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач. Коммуникативные: Осуществлять контроль действий</p>
62	Радиянная мера угла	урок изучения нового учебного материала	<p>Знать: Определение угла в один радиан. Определение синуса, косинуса, тангенса угла. Знаки синуса, косинуса. Зависимость между тангенсом, синусом, косинусом. Тригонометрические тождества. Синус, косинус углов <math>\alpha</math> и <math>-\alpha</math>. Формулы сложения. Формулы двойных углов. Формулы приведения.</p>	<p>Использовать знания о тригонометрических функциях при решении текстовых задач в смежных дисциплинах и задачах, возникающих в повседневной практической деятельности человека. Учитывать ориентиры, данные учителем, при освоении нового учебного материала. Развитие способности видеть актуальность математической задачи в жизни. Формирование целевых установок учебной деятельности, выстраивание последовательности необходимых операций (алгоритм действий). Умение выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения. Проверять результаты вычислений, способность к волевому</p>	<p>Находчивость, активность при решении математических задач. Ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи; Способствовать к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Уметь использовать математические подходы для решения задач, возникающих в окружающем его мире; Имеет возможность для решения задач, возникающих в повседневной практической деятельности человека.</p>	<p>Регулятивные: Задавать вопросы. Определять последовательность промежуточных действий; Познавательные: осуществляет логическую операцию установления причинно следственных связей ( в формулах) Коммуникативные: Осуществлять контроль и взаимоконтроль знаний.</p>
63	Поворот точки вокруг начала координат	комбинированный урок				
64	Определение синуса, косинуса, тангенса угла	урок изучения нового учебного материала				
65	Знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса	комбинированный урок				<p>Регулятивные: умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы; Познавательные: Учатся выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Строить логические рассуждения. Отделять главное от второстепенного. Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
66	Знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса	комбинированный урок				
67	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла	урок изучения нового учебного материала	<p>Уметь: Переводить радианную меру в градусную и наоборот.</p>			
68	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла	комбинированный урок	<p>Определять координаты точек на числовой окружности. Владеть понятиями синуса, косинуса, тангенса. Преобразовывать выражения, содержащие тригонометрические</p>			
69	Тригонометрические тождества	комбинированный урок				
70	Синус, косинус, тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	комбинированный урок				

71	Формулы сложения	урок изучения нового учебного материала	функции. Применять формулы двойного угла и формулы приведения.	усилию в преодолении препятствий. Умение воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения математической задачи. Оценивать собственные успехи в вычислительной деятельности, адекватно реагировать на трудности, не бояться сделать ошибку. Умение работать как самостоятельно, так и в группе. Умение сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам.		Регулятивные: Уметь самостоятельно работать. Ставить цель и организовывать ее достижение, уметь пояснить свою цель. Организовывать планирование, анализ, рефлексию, самооценку учено-познавательной деятельности; Познавательные: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений; выполнять задания с использованием рисунков, схем Коммуникативные: Использовать речь для регуляции своего действия. Осуществлять взаимный контроль, задавать вопросы, для организации собственной деятельности.
72	Формулы сложения	комбинированный урок				Регулятивные: умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы; Познавательные: Учатся выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Строить логические рассуждения. Отделять главное от второстепенного. Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;
73	Синус, косинус, тангенс двойного угла	урок изучения нового учебного материала				Регулятивные: Уметь самостоятельно работать. Ставить цель и организовывать ее достижение, уметь пояснить свою цель.



						<p>Организовывать планирование, анализ, рефлексию, самооценку учено–познавательной деятельности;</p> <p>Познавательные:</p> <p>Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений; выполнять задания с использованием рисунков, схем</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Использовать речь для регуляции своего действия.</p> <p>Осуществлять взаимный контроль, задавать вопросы, для организации собственной деятельности.</p>
74	Синус, косинус, тангенс двойного угла	комбинированный урок				<p>Регулятивные:</p> <p>умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы;</p> <p>Познавательные:</p> <p>Учатся выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Строить логические рассуждения. Отделять главное от второстепенного.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
75	Синус, косинус, тангенс половинного угла	урок изучения нового учебного материала				<p>Регулятивные:</p> <p>умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы;</p> <p>Познавательные:</p> <p>Учатся выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Строить логические рассуждения. Отделять главное</p>

						от второстепенного. Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;
76	Синус, косинус, тангенс половинного угла	комбинированный урок				Регулятивные: Уметь самостоятельно работать. Ставить цель и организовывать ее достижение, уметь пояснить свою цель. Организовывать планирование, анализ, рефлекссию, самооценку учено-познавательной деятельности; Познавательные: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений; выполнять задания с использованием рисунков, схем Коммуникативные: Использовать речь для регуляции своего действия. Осуществлять взаимный контроль, задавать вопросы, для организации собственной деятельности.
77	Формулы приведения	урок изучения нового учебного материала				Регулятивные: Задавать вопросы. Определять последовательность промежуточных действий; Познавательные: осуществляет логическую операцию установления причинно следственных связей ( в формулах) Коммуникативные: Осуществлять контроль и взаимоконтроль знаний.
78	Формулы приведения	комбинированный				Регулятивные:

		урок				<p>умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы;</p> <p>Познавательные: Учатся выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Строить логические рассуждения. Отделять главное от второстепенного.</p> <p>Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
79	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	урок изучения нового учебного материала				<p>Регулятивные: Задавать вопросы. Определять последовательность промежуточных действий;</p> <p>Познавательные: осуществляет логическую операцию установления причинно следственных связей ( в формулах)</p> <p>Коммуникативные: Осуществлять контроль и взаимоконтроль знаний.</p>
80	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	комбинированный урок				<p>Регулятивные: умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы;</p> <p>Познавательные: Учатся выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Строить логические рассуждения. Отделять главное от второстепенного.</p> <p>Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
81	Произведение синусов и косинусов	урок изучения нового учебного материала				
82	Произведение синусов и косинусов	комбинированный урок				
83	Тригонометрические формулы	урок закрепления и применения знаний				
84	Обобщающий урок по	урок обобщающего				Регулятивные: Анализировать

	теме «Тригонометрические формулы»	повторения систематизации знаний				собственные умения, причины затруднений при выполнении задания, находить новые способы решения. Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал Познавательные: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений; выполнять действия по заданному алгоритму Коммуникативные: Осуществлять взаимный контроль.
85	<b>Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»</b>	урок контроля знаний и умений				Регулятивные: Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал; Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач. Коммуникативные: Осуществлять контроль действий
86	Уравнение $\cos x = a$	урок изучения нового учебного материала	Знать: Определение арккосинуса числа.	Использовать знания о решении тригонометрических уравнений при решении текстовых	Находчивость, активность при решении математических задач.	Регулятивные: анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность;
87	Уравнение $\sin x = a$	комбинированный урок	Формулу корней уравнения $\cos x = a$ ,		Умение ясно, точно и грамотно выражать свои	Познавательные: осуществляет

88	Уравнение $tgx = a$	комбинированный урок	Свойство арккосинуса Определение арксинуса числа. Формулу корней уравнения $\sin x = a$ . Свойство арксинуса. Определение арктангенса, арккотангенса.	задач в смежных дисциплинах и задачах, возникающих в повседневной практической деятельности человека. Учитывать ориентиры, данные учителем, при освоении нового учебного материала. Развитие способности видеть актуальность математической задачи в жизни. Формирование целевых установок учебной деятельности, выстраивание последовательности необходимых операций (алгоритм действий). Умение выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения.	мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Способствовать к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.	выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров. Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.
89	Решение простейших тригонометрических уравнений	комбинированный урок	Формулу корней уравнения $tgx = a$ и $ctgx = a$ Метод введения вспомогательного угла. Метод введения новой переменной. Способ решения однородных тригонометрических уравнений. Метод разложения на множители, метод введения новой неизвестной.	Уметь использовать математические подходы для решения задач, возникающих в окружающем его мире. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.	Регулятивные: умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы; Познавательные: Учатся выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Строить логические рассуждения. Отделять главное от второстепенного. Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;	
90	Решение тригонометрических уравнений методом замены	урок изучения нового учебного материала	Уметь: Решать уравнение $\cos x = a$ .	Проверять результаты вычислений, способность к волевому усилию в преодолении препятствий.	Регулятивные: Задавать вопросы, определять последовательность действий; Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;	
91	Решение тригонометрических уравнений методом замены	комбинированный урок	Решать уравнение $\sin x = a$ . Решать уравнение $tgx = a$ . Решать уравнения методом вспомогательного угла, методом введения новой переменной, методом разложения на множители, методом введения новой	Различать методы познания окружающего мира по его целям (опыт и вычисление). Умение воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения математической задачи.	Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;	
92	Решение однородных тригонометрических уравнений	урок изучения нового учебного материала	методом разложения на множители, методом введения новой		Регулятивные: умение оценивать объективно труд своих товарищей,	

93	Решение однородных тригонометрических уравнений	комбинированный урок	неизвестной. Решать системы методом алгебраического сложения. Решать тригонометрические неравенства с помощью окружности.	Оценивать собственные успехи в вычислительной деятельности, адекватно реагировать на трудности, не бояться сделать ошибку. Умение работать как самостоятельно, так и в группе. Умение сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам.	анализировать, делать выводы; Познавательные: Учатся выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Строить логические рассуждения. Отделять главное от второстепенного. Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;
94	Метод разложения на множители	комбинированный урок			Регулятивные: умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы; Познавательные: Учатся выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Строить логические рассуждения. Отделять главное от второстепенного. Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;
95	Метод разложения на множители	комбинированный урок			Регулятивные: Выступать устно или письменно о результатах своих действий. Делать выводы; Познавательные: Осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров. Коммуникативные: Адекватно использует речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.
96	Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	урок изучения нового учебного материала			Регулятивные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;
97	Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	комбинированный урок			Регулятивные: Умение
98	Решение	урок изучения нового			

	тригонометрических уравнений введением вспомогательного угла	учебного материала				самостоятельно работать, внимательно выслушивать мнение других, уважительно относиться к ответам одноклассников, умение доводить до конца начатую работу;
99	Универсальная подстановка для тригонометрических уравнений	урок изучения нового учебного материала				Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач.
100	Универсальная подстановка для тригонометрических уравнений	комбинированный урок				Коммуникативные: Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества в коллективе.
101	Системы тригонометрических уравнений	комбинированный урок				Регулятивные: анализировать, делать выводы, выступать устно или письменно о результатах своих действий;
102	Системы тригонометрических уравнений	комбинированный урок				Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
103	Решение простейших тригонометрических неравенств	урок изучения нового учебного материала				Регулятивные: Умение самостоятельно работать, внимательно выслушивать мнение других, уважительно относиться к ответам одноклассников, умение доводить до конца начатую работу;
104	Решение тригонометрических неравенств, сводящихся к простейшим заменой неизвестного	комбинированный урок				Познавательные:

						Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач. Коммуникативные: Осуществлять взаимоконтроль действий
105	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические уравнения»	урок обобщающего повторения и систематизации знаний				Регулятивные: умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы; Познавательные: Учатся выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Строить логические рассуждения. Отделять главное от второстепенного. Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;
106	Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»	урок контроля знаний и умений				Регулятивные: Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал; Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач. Коммуникативные: Осуществлять контроль действий
107	Понятие делимости. Делимость суммы и произведения	урок изучения нового учебного материала	Знать: Понятия делимости, делитель числа, частное	Использовать знания о делимости чисел при решении текстовых задач в смежных	Находчивость, активность при решении математических задач.	Регулятивные: Определять последовательность действий с учетом конечного результата, Познавательные:
108	Деление с остатком	комбинированный	от деления, взаимно	задач в смежных	Умение ясно, точно и	



		урок	простые числа, наибольший общий делитель.	дисциплинах и задачах, возникающих в повседневной практической деятельности человека.	грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи.	Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений; выполнять действия по заданному алгоритму.
109	Признаки делимости	комбинированный урок				
110	Сравнения	комбинированный урок	Свойства делимости суммы, разности и произведения чисел. Деление с остатком, свойства делимости, остаток при делении.	Умение сравнивать различные объекты, сопоставлять характеристики объектов; определять последовательность действий, внести необходимые коррективы в план и в способ действия в случае необходимости.	Способствовать к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.	Коммуникативные: Осуществлять контроль, коррекцию, оценку своих действий.
111	Решение уравнений в целых числах	урок изучения нового учебного материала	Признаки делимости на 2, 10, 5, 4,3,9, 11.	определять последовательность действий, внести необходимые коррективы в план и в способ действия в случае необходимости.	Уметь использовать математические подходы для решения задач, возникающих в окружающем его мире.	Регулятивные: Оценивать объективно труд своих товарищей. Делать выводы. Умение организовывать свою деятельность;
112	Решение уравнений в целых числах	урок изучения нового материала	Уравнение вида $ax + by = c$ , целочисленное решение уравнения. Формулы целочисленных решений.	Умение применять алгоритм действий, способен к волевому усилию.	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.	Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач.
			Уметь: Доказывать свойства делимости суммы, разности и произведения чисел. Находить остаток от деления любого действительного числа на действительное число.	Формирование целевых установок учебной деятельности, выстраивание последовательности необходимых операций (алгоритм действий):		Коммуникативные: Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества в коллективе.
113	Делимость чисел	комбинированный урок		Умение устанавливать причинно-следственные связи в зависимости между объектами.		Регулятивные: Оценивать объективно труд своих товарищей. Делать выводы. Умение организовывать свою деятельность;
114	Делимость чисел	комбинированный урок	Применять признаки делимости. Решать уравнение $ax + by = c$ .	Осознает то, что уже освоено и что подлежит усвоению, а также качество и уровень усвоения. Определение плана действий, навыки самоконтроля.		Познавательные: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений; выполнять действия по заданному алгоритму
						Коммуникативные: Адекватно использовать математическую речь для

				<p>Воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения.</p> <p>Определение последовательности действий, адекватно реагируют на трудности, не боясь сделать ошибку.</p> <p>Контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений. Умение выявлять особенности при выполнении математических задач.</p> <p>Планирование шагов по устранению пробелов.</p> <p>Формирование внутреннего плана действий, начинать и заканчивать действия в нужный момент. Умение применять и преобразовывать знакосимволические величины.</p>		<p>планирования и регуляции своей деятельности</p> <p>Регулятивные: Анализировать собственные умения, причины затруднений при выполнении задания, находить новые способы решения. Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал</p> <p>Познавательные: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений; выполнять действия по заданному алгоритму</p> <p>Коммуникативные: Осуществлять взаимный контроль.</p>
115	Обобщающий урок по теме «Делимость чисел»	урок обобщающего повторения и систематизации знаний				<p>Регулятивные: Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал;</p> <p>Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач.</p> <p>Коммуникативные: Осуществлять контроль действий</p>
116	Контрольная работа по теме «Делимость чисел»	урок контроля знаний и умений				<p>Регулятивные: Выступать устно или письменно о результатах</p>
117	Определение степени с целым отрицательным	урок изучения нового материала	Знать: Определение степени с	Использовать знания о свойствах степени при	Находчивость, активность при решении	

	показателем		целым отрицательным показателем.	решении текстовых задач в смежных дисциплинах и задачах, возникающих в повседневной практической деятельности человека.	математических задач. Умение ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи.	своих действий. Делать выводы;
118	Схема Горнера	урок изучения нового учебного материала	Свойства степени с целым показателем.	Использовать знания о представлении числа в стандартном виде.	Умение ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи.	Познавательные: Осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров.
119	Многочлен и его корень . Теорема Безу	комбинированный урок	Стандартный вид числа. Арифметические операции над многочленами от одной переменной, вид стандартного многочлена, многочлен степени $n$ , степень многочлена, деление многочлена на многочлен с остатком.	Оценить собственные успехи в вычислительной деятельности, адекватно воспринимать указания на ошибки.	Способствовать к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.	Коммуникативные: Адекватно использует речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.
120	Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу	комбинированный урок	Свойства делимости многочленов, корень многочлена, тождественно равные многочлены, разложение многочлена на множители . Деление многочлена на двучлен, схема Горнера.	Формирование учебной компетенции в области математики. Развитие способности видеть актуальность решения математической задачи.	Уметь использовать математические подходы для решения задач, возникающих в окружающем его мире.	Регулятивные: умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы;
121	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	комбинированный урок	Уметь: Преобразовать выражения, содержащие степени с целыми показателями. Представлять числа в стандартном виде.	Развитие способности видеть математическую задачу в окружающей жизни. Умение выявлять особенности разных объектов.	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.	Познавательные: Учатся выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Строить логические рассуждения. Отделять главное от второстепенного.
122	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	комбинированный урок		Оценивать собственные успехи в учебной деятельности, планировать шаги по устранению пробелов.		Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;
123	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	комбинированный урок		Развитие способности видеть математическую задачу в окружающей жизни. Умение выявлять особенности разных объектов.		
124	Делимость двучленов	комбинированный урок		Умение воспроизводить по памяти информацию (алгоритмы, правила и др) для решения математических задач.		Регулятивные: Выступать устно или письменно о результатах своих действий. Делать выводы;
125	Симметрические многочлены	урок изучения нового учебного материала		Осознает то, что уже		Познавательные: Осуществляет
126	Многочлены от нескольких переменных	урок изучения нового учебного материала				
127	Формулы сокращенного умножения для старших степеней	комбинированный урок				
128	Бином Ньютона	урок изучения нового учебного материала				
129	Системы уравнений	комбинированный урок				
130	Системы уравнений	комбинированный урок				
131	Многочлены.	урок закрепления и				

	Алгебраические уравнения	применения знаний		освоено и что подлежит усвоению, а также качество и уровень усвоения. Умение воспроизводить по памяти информацию		выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров.
132	Многочлены. Алгебраические уравнения	урок закрепления и применения знаний				Коммуникативные: Адекватно использует речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.
133	<b>Контрольная работа по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»</b>	урок контроля знаний и умений				Регулятивные: Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал; Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач. Коммуникативные: Осуществлять контроль действий
134	Решение алгебраических, иррациональных уравнений	урок обобщающего повторения и систематизации знаний	Обобщаются знания по всему курсу «Алгебры и начала математического анализа», что позволяет выбрать метод решения и наметить путь решения; искать оригинальные решения, комбинировать известные алгоритмы деятельности.	Использовать знания по курсу 10 класса при решении текстовых задач в смежных дисциплинах и задачах, возникающих в повседневной практической деятельности человека.	Находчивость, активность при решении математических задач. Ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи; Способствовать к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Уметь использовать математические подходы для решения задач, возникающих в окружающем его мире;	Регулятивные: Анализировать собственные умения, причины затруднений при выполнении задания, находить новые способы решения. Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал
135	Решение показательных, логарифмических уравнений	урок обобщающего повторения и систематизации знаний				Познавательные: владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений; выполнять действия по
136	Решение показательных, логарифмических неравенств	урок обобщающего повторения и систематизации знаний				

					Имеет возможность для решения задач, возникающих в повседневной практической деятельности человека.	заданному алгоритму Коммуникативные: Осуществлять взаимный контроль.
--	--	--	--	--	---	--

## Тематическое планирование. 11 класс

Номер занятия	Наименование дидактической единицы (раздел и тема)	Тип урока	Домашнее задание
<b>Вводное повторение. 8 часов.</b>			
1.	Степенная, показательная, логарифмическая и тригонометрические функции, свойства и графики	урок систематизации и обобщения	
2.	Иррациональные уравнения и неравенства	урок систематизации и обобщения	
3.	Показательные уравнения и неравенства	урок систематизации и обобщения	
4.	Свойства логарифмов	урок систематизации и обобщения	
5.	Логарифмические уравнения и неравенства	урок систематизации и обобщения	
6.	Тригонометрические формулы	урок систематизации и обобщения	
7.	Простейшие тригонометрические уравнения	урок систематизации и обобщения	
8.	<b>Вводная контрольная работа</b>	урок проверки и оценки знаний.	
<b>Глава I. Тригонометрические функции. 11 часов</b>			
9.	Область определения тригонометрической функции	урок усвоения новых знаний;	<b>§1</b>
10.	Множество значений тригонометрической функции	комбинированный урок;	<b>§1</b>
11.	Четность и нечетность тригонометрических функций	комбинированный урок;	<b>§2</b>
12.	Периодичность тригонометрических функций	комбинированный урок;	<b>§2</b>
13.	Нахождение наименьшего положительного периода тригонометрических функций	урок закрепления изучаемого материала	<b>§2</b>
14.	Свойства и график функции $y = \cos x$ .	урок усвоения новых знаний;	<b>§3</b>
15.	Свойства и график функции $y = \sin x$	комбинированный урок;	<b>§4</b>
16.	Свойства и график функции $y = \operatorname{tg} x$	комбинированный урок;	<b>§5</b>
17.	Обратные тригонометрические функции и их графики	урок усвоения новых знаний;	<b>§6</b>
18.	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции»	урок систематизации и обобщения	<b>§1 - 6</b>
19.	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции».	урок проверки и оценки знаний.	
<b>Глава II. Производная и ее геометрический смысл. 22 часа.</b>			
20.	Определение предела последовательности	урок усвоения новых знаний;	<b>§1</b>
21.	Вычисление пределов последовательности	комбинированный урок;	<b>§1</b>
22.	Вычисление пределов последовательности	комбинированный урок;	<b>§1</b>
23.	Определение предела функции. Виды пределов	урок усвоения новых знаний;	<b>§2</b>
24.	Свойства пределов	комбинированный урок;	<b>§2</b>
25.	Непрерывность функции	комбинированный урок;	<b>§3</b>
26.	Определение производной	урок усвоения новых знаний;	<b>§4</b>
27.	Нахождение производной функций $kx+b$ , $x^2$ , $x^3$	комбинированный урок;	<b>§4</b>
28.	Дифференцирование суммы	комбинированный урок;	<b>§5</b>
29.	Дифференцирование произведения	комбинированный урок;	<b>§5</b>
30.	Дифференцирование частного	комбинированный урок;	<b>§5</b>

31.	Производная степенной функции	комбинированный урок;	§6
32.	Производная сложной функции	комбинированный урок;	§6
33.	Производная элементарных функции	комбинированный урок;	§7
34.	Нахождение производных функций	комбинированный урок;	§7
35.	Нахождение производных функций	комбинированный урок;	§7
36.	Геометрический смысл производной	урок усвоения новых знаний;	§8
37.	Уравнение касательной к графику функции	комбинированный урок;	§8
38.	Нахождение уравнений касательных	урок закрепления изучаемого материала	§8
39.	Нахождение уравнений касательных	урок закрепления изучаемого материала	§8
40.	Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл»	урок систематизации и обобщения	§1-8
41.	Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	урок проверки и оценки знаний.	
<b>Глава III. Применение производной к исследованию функций. 16 часов</b>			
42.	Возрастание и убывание функций	урок усвоения новых знаний;	§1
43.	Нахождение промежутков монотонности	комбинированный урок;	§1
44.	Стационарные точки	урок усвоения новых знаний;	
45.	Точки экстремума	комбинированный урок;	§2
46.	Наибольшее и наименьшее значение функции	комбинированный урок;	§3
47.	Наибольшее и наименьшее значение функции	комбинированный урок;	§3
48.	Решение задач на наибольшее и наименьшее значение функции	комбинированный урок;	§3
49.	Производная второго порядка	комбинированный урок;	§4
50.	Выпуклость и точки перегиба	комбинированный урок;	§4
51.	Асимптоты	комбинированный урок;	§5
52.	Построение графиков функций	комбинированный урок;	§5
53.	Построение графиков функций	комбинированный урок;	§5
54.	Построение графиков функций	комбинированный урок;	§5
55.	Обобщающий урок по теме « Наибольшее и наименьшее значения функции»	урок систематизации и обобщения	§1-3
56.	Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функций»	урок систематизации и обобщения	§4-5
57.	Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций».	урок проверки и оценки знаний.	
<b>Глава IV. Первообразная и интеграл. 15 часов</b>			
58.	Определение первообразной	урок усвоения новых знаний;	§1
59.	Нахождение первообразных	урок закрепления изучаемого материала	§1
60.	Правила нахождения первообразных	комбинированный урок;	§2
61.	Правила нахождения первообразных	комбинированный урок;	§2
62.	Площадь криволинейной трапеции	комбинированный урок;	§3
63.	Интеграл	урок усвоения новых знаний;	§3
64.	Вычисление интегралов	комбинированный урок;	§3
65.	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	урок усвоения новых знаний;	§4
66.	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	урок закрепления изучаемого материала	§4

67.	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	комбинированный урок	§4
68.	Применение интегралов при решении физических задач	комбинированный урок;	§5
69.	Простейшие дифференциальные уравнения	урок усвоения новых знаний;	§6
70.	Обобщающий урок по теме «Нахождение первообразных»	урок систематизации и обобщения	§1-3
71.	Обобщающий урок по теме «Нахождение площадей фигур»	урок систематизации и обобщения	§4-6
72.	Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная»	урок проверки и оценки знаний.	
<b>Глава V. Комбинаторика . 10 часов</b>			
73.	Правила произведения	урок усвоения новых знаний;	§2
74.	Размещения с повторениями	комбинированный урок;	§2
75.	Перестановки	комбинированный урок;	§3
76.	Перестановки с повторениями	комбинированный урок;	§3
77.	Размещения без повторений	комбинированный урок;	§4
78.	Сочетания без повторений	комбинированный урок;	§5
79.	Бином Ньютона	комбинированный урок;	§5
80.	Сочетания и бином Ньютона	комбинированный урок;	§5
81.	Обобщающий урок по теме «Комбинаторика»	урок систематизации и обобщения	§1-6
82.	Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика»	урок проверки и оценки знаний.	
<b>Глава VI. Элементы теории вероятностей . 7 часов</b>			
83.	Вероятность события	урок усвоения новых знаний;	§1
84.	Вероятность события	урок закрепления изучаемого материала	§1
85.	Сложение вероятностей	комбинированный урок;	§2
86.	Сложение вероятностей	комбинированный урок;	§2
87.	Вероятность произведения	комбинированный урок;	§4
88.	Формула Бернулли	комбинированный урок;	§5
89.	Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятностей»	урок проверки и оценки знаний.	
<b>Глава VII. Комплексные числа . 13 часов</b>			
90.	Определение комплексных чисел	урок усвоения новых знаний;	§1
91.	Сложение и умножение комплексных чисел	урок закрепления изучаемого материала	§1
92.	Комплексно сопряженные числа	комбинированный урок;	§2
93.	Модуль комплексного числа	комбинированный урок;	§2
94.	Операции вычитания и деления	комбинированный урок;	§2
95.	Геометрическая интерпретация комплексного числа		§3
96.	Геометрическая интерпретация комплексного числа	урок закрепления изучаемого материала	§3
97.	Тригонометрическая форма комплексного числа		§4
98.	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме	комбинированный урок;	§5
99.	Формула Муавра	комбинированный урок;	§5
100.	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	комбинированный урок;	§6
101.	Обобщающий урок по теме «Комплексные числа»	урок систематизации и обобщения	§1-6
102.	Контрольная работа № 7 по теме «Комплексные	урок проверки и оценки	



	числа»	знаний.	
<b>Глава VIII . Уравнения и неравенства с двумя переменными. 10 часов</b>			
103.	Линейные уравнения с двумя переменными	урок усвоения новых знаний;	§1
104.	Линейные неравенства с двумя переменными	урок закрепления изучаемого материала	§1
105.	Решение линейных уравнений и неравенств с двумя переменными	урок закрепления изучаемого материала	§1
106.	Нелинейные уравнения с двумя переменными	урок усвоения новых знаний;	§2
107.	Нелинейные неравенства с двумя переменными	урок закрепления изучаемого материала	§2
108.	Решение нелинейных уравнений и неравенств с двумя переменными	урок закрепления изучаемого материала	§2
109.	Уравнения с двумя переменными, содержащие параметры	комбинированный урок;	§3
110.	Неравенства с двумя переменными, содержащие параметры	комбинированный урок;	§3
111.	Обобщающий урок по теме « Уравнения и неравенства с двумя переменными»	урок систематизации и обобщения	§2
112.	Контрольная работа № 8 по теме « Уравнения и неравенства с двумя переменными»	урок проверки и оценки знаний.	§2
<b>Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа. 24 часа</b>			
113.	Вычисления и преобразования	урок повторения	
114.	Вычисления и преобразования	урок повторения	
115.	Вычисления и преобразования	урок повторения	
116.	Уравнения	урок повторения	
117.	Уравнения	урок повторения	
118.	Уравнения	урок повторения	
119.	Неравенства	урок повторения	
120.	Неравенства	урок повторения	
121.	Неравенства	урок повторения	
122.	Системы уравнений и неравенств	урок повторения	
123.	Системы уравнений и неравенств	урок повторения	
124.	Системы уравнений и неравенств	урок повторения	
125.	Текстовые задачи	урок повторения	
126.	Текстовые задачи	урок повторения	
127.	Текстовые задачи	урок повторения	
128.	Функции и графики	урок повторения	
129.	Функции и графики	урок повторения	
130.	Итоговая контрольная работа	урок проверки и оценки знаний.	
131.	Анализ контрольной работы	урок систематизации и обобщения	
132.	Решение тестов	урок повторения	
133.	Решение тестов	урок повторения	
134.	Итоговое тестирование	урок проверки и оценки знаний.	
135.	Итоговое тестирование	урок проверки и оценки знаний.	
136.	Анализ тестирования	урок систематизации и обобщения	

## **Геометрия 10- 11 класс. Пояснительная записка.**

Рабочая программа разработана на основе ФГОС среднего общего образования по математике. Рабочая программа по геометрии конкретизирует содержание предметных тем Государственного образовательного стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам и темам курса.

### ***Структура документа.***

Рабочая программа по своей структуре соответствует Положению о рабочей программе учителя МБОУ «Гимназия №6 им. академика-кораблестроителя А.Н.Крылова»

### ***Место предмета в учебном плане.***

Учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит по 68 часов для обязательного изучения учебного предмета «Геометрия» в 10 и 11 классах из расчета 2 учебных часа в неделю.

### ***Основные задачи курса.***

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Программа призвана помочь осуществлению выпускниками полной школы осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Изучение геометрии направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математике;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.

Программа реализуется в условиях классно-урочной системы обучения и предусматривает проведение традиционных уроков с использованием разнообразных форм организации учебного процесса и внедрением современных педагогических технологий и методов обучения.

## **Содержание учебного курса. 10 класс**

### **1.Метод координат в пространстве (11 ч).**

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами, прямыми и плоскостями.

### **2. Движения (4 ч).**

Понятие движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.

### **3.Тела вращения (17 ч).**

Прямой круговой цилиндр, его элементы. Осевые сечения цилиндра. Прямой круговой конус, его элементы. Осевые сечения конуса. Сечения конуса плоскостью, параллельной основанию. Шар и сфера. Теорема о сечениях шара плоскостью. Касательная плоскость к шару, ее свойства (без доказательства).

### **4. Объемы тел (22 ч).**

Формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, пирамиды,

цилиндра, конуса, шара.

#### **5. Повторение. Решение задач (14 ч).**

Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники. Векторы в пространстве. Тела вращения, площади их поверхностей. Объемы тел. Комбинации с описанными сферами.

### **Содержание учебного курса. 11 класс**

#### **1. Введение (5 ч).**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

#### **2. Параллельность прямых и плоскостей (18ч).**

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

#### **4. Перпендикулярность прямых и плоскостей (19 ч).**

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

#### **5. Многогранники (11 ч).**

Понятие многогранника Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

#### **6. Векторы в пространстве (6ч).**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

#### **7. Итоговое повторение курса геометрии 10 класса (9 ч).**

### **Требования к уровню подготовки учащихся.**

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

#### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

Программа позволяет достигнуть следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

##### **личностные:**

- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении геометрических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирования способности к эмоциональному восприятию геометрических объектов, задач, решений, рассуждений;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов.

***метапредметные:***

- способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы;
- умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирования учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентностей);
- первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

***предметные:***

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию);
- точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;
- проводить логические обоснования, доказательства утверждений;
- приобретение навыков геометрических построений;

- усвоение знаний о многогранниках и их свойствах, умение применять знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
- умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- развитие пространственных представлений;
- владение основными понятиями о пространственных геометрических фигурах;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.

### **В результате изучения геометрии ученик должен**

#### **Знать/понимать**

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

#### **Уметь**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин;
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

#### **Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

#### **Опыт познавательной и практической деятельности:**

- описание реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчеты, включающие простейшие тригонометрические формулы;
- решение геометрических задач с использованием тригонометрии;
- решение практических задач, связанных с нахождением геометрических величин;
- построения геометрическими инструментами.

## **Средства контроля:**

Предполагается проведение устного опроса, математических диктантов, тестирования, письменных проверочных работ (от 10 до 20 минут урока), письменных контрольных работ, письменной контрольной работы и теста по итогам года, проверка знаний, используя компьютер, проверка тетрадей с домашними работами.

Подобные формы контроля позволяют проверить теоретические знания и практические навыки учащихся, уровень усвоения материала и умение пользоваться полученными знаниями, что и является основными целями данного курса.

### **Система оценки достижений учащихся при устных ответах:**

Оценка «5» ставится, если ученик

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков, усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Оценка «4» ставится, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Оценка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка «2» » ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### **Оценка письменных контрольных работ учащихся**

Оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Оценка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Оценка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

### **Самостоятельные и практические работы, выполняемые учащимися.**

Программа предусматривает самостоятельную урочную и внеурочную работу учащихся, позволяющую им приобрести опыт познавательной и практической деятельности.

### **Минимальный набор выполняемых учащимися работ включает в себя:**

- построение и исследование математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнение расчетов практического характера;
- использование математических формул и самостоятельное составление формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента,
- самостоятельную работу с источниками информации, обобщение и систематизацию полученной информации, интегрирование ее в личный опыт;
- проведение доказательных рассуждений, логическое обоснование выводов, различение доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельную и коллективную деятельность, включение своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

### Тематическое планирование. 10 класс

№ урока	Тема урока	Тип урока	Планируемые результаты			Учебные действия
			предметные	метапредметные	личностные	
<b>Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия. (5 ч)</b>						
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	урок изучения нового материала	<p>Знать: Определение стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.</p> <p>Уметь: Решать задачи с применением аксиом и их следствий.</p>	<p>Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире. Формировать навыки применения полученных знаний в быту. Формировать способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения поставленной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения.</p>	<p>Формировать первоначальное представление о геометрии как древнейшей математической науке, об этапах ее развития, ее значимости в развитии цивилизации. Формировать культуру работы с графической информацией. Формировать навыки изображения фигур.</p>	<p>Регулятивные: Задавать вопросы, определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата. Познавательные: Проведение наблюдения и эксперимента под руководством учителя, установление причинно-следственные связи, строить логические рассуждения; использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы; Личностные: умение соблюдать дисциплину на уроке, уважительно относиться к учителю и одноклассникам. Коммуникативные: Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов Принимать и сохранять учебную задачу; проводить сравнение, классификацию по заданным</p>



						критериям;
2	Некоторые следствия из аксиом.	комбинированный урок				<p>Задавать вопросы, определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата.</p> <p>Познавательные:</p> <p>Проведение наблюдения и эксперимента под руководством учителя, установление причинно-следственные связи, строить логические рассуждения; использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы;</p> <p>Личностные:</p> <p>умение соблюдать дисциплину на уроке, уважительно относиться к учителю и одноклассникам.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов</p> <p>Принимать и сохранять учебную задачу; проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;</p>
3	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	комбинированный урок				<p>Регулятивные:</p> <p>Умение самостоятельно работать и внимательно выслушивать мнение одноклассников. Выступать устно о результатах своих действий.</p>

						<p>Познавательные: Умение работать с различными источниками информации, делать выводы и предположения об информации, нужной для решения учебной задачи; Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	комбинированный урок				<p>Регулятивные: Умение самостоятельно работать и внимательно выслушивать мнение одноклассников. Выступать устно о результатах своих действий. Познавательные: Умение работать с различными источниками информации, делать выводы и предположения об информации, нужной для решения учебной задачи; Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	комбинированный урок				<p>Регулятивные: Умение самостоятельно работать и внимательно выслушивать мнение одноклассников. Выступать устно о результатах своих действий. Познавательные: Умение работать с различными источниками информации, делать выводы и</p>

						предположения об информации, нужной для решения учебной задачи; Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;
<b>Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей (10 ч)</b>						
6	Параллельные прямые в пространстве.	урок изучения нового материала	<p>Знать:          Определение параллельных прямых в пространстве.          Теорему о параллельных прямых.          Теорему о параллельности трех прямых.          Определение параллельности прямой и плоскости.          Признак параллельности прямой и плоскости.          Определение скрещивающихся прямых.          Признак скрещивающихся прямых.          Понятие угла между прямыми.          Определение параллельных плоскостей.          Признак параллельности двух плоскостей.          Свойства параллельных плоскостей.          Определение тетраэдра и параллелепипеда.          Понятие секущей плоскости.</p> <p>Уметь:          Применять теоремы о параллельных прямых.          Применять признак параллельности прямой и плоскости.</p>	<p>Формировать способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения поставленной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения.</p> <p>Формировать навыки выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; соотносить условие задач с имеющимися моделями и выбирать необходимую модель.</p> <p>Анализировать условие геометрической задачи и выделять необходимую для решения информацию; находить информацию, представленную в неявном виде.</p>	<p>Формировать навыка изображения фигур, работы по алгоритму.</p> <p>Формировать навыки сравнения, аналогии, выстраивания логических цепочек.</p> <p>Формировать умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.</p>	<p>Регулятивные:          Определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составление плана и последовательности действий;          Познавательные: Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы .          Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров;          Коммуникативные:          Адекватно использует речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи</p>
7	Параллельность прямой и плоскости.	комбинированный урок	<p>Применять теоремы о параллельных прямых.          Применять признак параллельности прямой и плоскости.</p>	<p>Умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы. Выступать</p>		

			<p>Применять признак скрещивающихся прямых.  Различать взаимное расположение прямых в пространстве.  Находить угол между скрещивающимися прямыми.  Применять признак параллельных прямых.  Использовать свойства параллельных прямых при решении задач.</p>			<p>устно или письменно о результатах своих действий;  Познавательные:  Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;  Коммуникативные:  Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p>
8	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	комбинированный урок	<p>Строить простейшие сечения куба и тетраэдра.</p>			<p>Регулятивные:  Умение самостоятельно работать и внимательно выслушивать мнение одноклассников.  Выступать устно о результатах своих действий.  Познавательные:  Умение работать с различными источниками информации, делать выводы и предположения об информации, нужной для решения учебной задачи;  Коммуникативные:  Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
9	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	комбинированный урок				<p>Регулятивные:  Умение самостоятельно работать и внимательно выслушивать мнение одноклассников.  Выступать устно о результатах своих действий.</p>

						<p>Познавательные: Умение работать с различными источниками информации, делать выводы и предположения об информации, нужной для решения учебной задачи;</p> <p>Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
10	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	комбинированный урок				<p>Регулятивные: Умение самостоятельно работать и внимательно слушать мнение одноклассников. Выступать устно о результатах своих действий.</p> <p>Познавательные: Умение работать с различными источниками информации, делать выводы и предположения об информации, нужной для решения учебной задачи;</p> <p>Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
11	Скрещивающиеся прямые.	комбинированный урок				<p>Регулятивные: Оценивать объективно труд своих товарищей. Делать выводы. Умение организовывать свою деятельность;</p> <p>Познавательные: Умение строить</p>

						логические рассуждения. Объяснять способы решения задач; Коммуникативные: Устанавливать разные точки зрения, делать выводы;
12	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	комбинированный урок				<p>Задавать вопросы, анализировать и делать выводы, оценивать объективно труд своих товарищей.</p> <p>Познавательные: Учатся работать с различными источниками информации. Учатся анализу. Устанавливают соответствие между объектами.</p> <p>Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
13	Решение задач по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми».	комбинированный урок				<p>Регулятивные: Умение самостоятельно работать и внимательно выслушивать мнение одноклассников. Выступать устно о результатах своих действий.</p> <p>Познавательные: Умение работать с различными источниками информации, делать выводы и предположения об информации, нужной для решения учебной задачи;</p> <p>Коммуникативные:</p>

						Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;
14	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	комбинированный урок				<p>Регулятивные: Умение самостоятельно работать и внимательно выслушивать мнение одноклассников. Выступать устно о результатах своих действий.</p> <p>Познавательные: Умение работать с различными источниками информации, делать выводы и предположения об информации, нужной для решения учебной задачи;</p> <p>Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
15	Контрольная работа №1 по теме: «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости».	урок контроля знаний и умений				<p>Регулятивные: Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал;</p> <p>Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач.</p> <p>Коммуникативные: Осуществлять контроль действий</p>

16	Параллельные плоскости.	урок изучения нового материала	<p>Знать:          Определение подобных треугольников.          Формулу отношения площадей подобных треугольников.          Формулировки трех признаков подобия.          Определение средней линии треугольника и ее свойство.          Свойство медиан.          Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника</p> <p>Уметь:          Показать на чертеже подобные треугольники, используя признаки подобия треугольников.</p>	<p>Анализировать условие геометрической задачи и выделять необходимую для решения информацию; находить информацию, представленную в неявном виде.</p> <p>Группировать геометрические объекты по определенным признакам.</p> <p>Осуществлять анализ объектов и выделять их существенные характеристики.</p>	<p>Формировать креативность мышления, находчивость, инициативность при решении геометрических задач.</p> <p>Формировать внимательность и исполнительскую дисциплину. Осуществлять самоконтроль результатов собственной деятельности.</p> <p>Формировать способность к эмоциональному восприятию геометрических объектов, задач, решений, рассуждений.</p>	<p>Регулятивные:          Задавать вопросы, анализировать и делать выводы, оценивать объективно труд своих товарищей.          Познавательные:          Учатся работать с различными источниками информации. Учатся анализу. Устанавливают соответствие между объектами.          Коммуникативные:          Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
17	Свойства параллельных плоскостей.	комбинированный урок	<p>Применять теорему Пифагора при решении задач.          Доказывать признаки подобия треугольников и использовать их при решении задач.          Доказывать свойство средней линии треугольника и использовать его при решении задач.</p>	<p>Уметь выполнять действия по алгоритму.</p> <p>Выявлять и использовать аналогии.</p> <p>Сопоставлять свою работу с образцами.</p>		<p>Регулятивные:          Задавать вопросы, анализировать и делать выводы, оценивать объективно труд своих товарищей.          Познавательные:          Учатся работать с различными источниками информации. Учатся анализу. Устанавливают соответствие между объектами.          Коммуникативные:          Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
18	Тетраэдр.	комбинированный урок				<p>Регулятивные:          Задавать вопросы.          Определять последовательность промежуточных действий;          Познавательные:</p>



						<p>осуществляет логическую операцию установления причинно следственных связей ( в формулах)</p> <p>Коммуникативные: Осуществлять контроль и взаимоконтроль знаний.</p>
19	Параллелепипед.	комбинированный урок				<p>Регулятивные: Умение самостоятельно работать, умение доводить до конца начатую работу, анализировать собственные умения, причины затруднений при выполнении задания, находить новые способы решения.</p> <p>Познавательные: осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.</p>
20	Задачи на построение сечений.	комбинированный урок				<p>Регулятивные: Анализировать собственные умения, причины затруднений при выполнении задания, находить новые способы решения.</p> <p>Познавательные : осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач,</p>

						<p>примеров. Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.</p>
21	Задачи на построение сечений.	комбинированный урок				<p>Регулятивные: Анализировать собственные умения, причины затруднений при выполнении задания, находить новые способы решения. Познавательные : осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров. Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.</p>
22	Закрепление свойств параллелепипеда	комбинированный урок				<p>Регулятивные: Анализировать собственные умения, причины затруднений при выполнении задания, находить новые способы решения. Познавательные : осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров. Коммуникативные:</p>

						Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.
23	Контрольная работа №2 по теме: «Параллельность плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед».	урок контроля знаний и умений				Регулятивные: Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал; Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач. Коммуникативные: Осуществлять контроль действий
24	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	урок изучения нового учебного материала	Знать: Определение перпендикуляра и наклонной. Определение перпендикулярных прямых в пространстве. Признак перпендикулярных прямых. Теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости. Понятие угла между прямой и плоскостью. Понятие двугранного угла. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Уметь: Применять теорему о прямой	Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.  Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.  Совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных	Формировать внимательность и исполнительскую дисциплину.  Осуществлять самоконтроль результатов собственной деятельности. Формировать способность к эмоциональному восприятию геометрических объектов, задач,	Регулятивные: анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность; Познавательные: осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров. Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.

25	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	комбинированный урок	<p>перпендикулярной плоскости при решении задач. Решать задачи на использование признаков перпендикулярности прямых, перпендикулярности прямой и плоскости. Находить угол между прямой и плоскостью.</p>	<p>математических задач и оценки полученных результатов.</p> <p>Структурировать знания. Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки);</p> <p>Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.</p> <p>Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в чертежах и устной форме.</p>	<p>решений, рассуждений.</p> <p>Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения,</p> <p>Доброжелательное отношение к окружающим.</p> <p>Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.</p>	<p>Регулятивные: анализировать, делать выводы, выступать устно или письменно, умение организовывать свою деятельность; Познавательные: осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров. Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.</p>
26	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	комбинированный урок				<p>Регулятивные: Анализировать, делать выводы, выступать устно или письменно, умение организовывать свою деятельность; Познавательные: передают содержание в развёрнутом или сжатом виде. Коммуникативные: умеют принимать точку зрения другого; умеют организовать учебное взаимодействие в соответствии с временем.</p>

27	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	комбинированный урок				<p>Регулятивные: анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность; Познавательные: осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров. Владеть общим приёмом решения задач. Проводить сравнение, классификацию по заданным критериям Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.</p>
28	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	комбинированный урок				<p>Регулятивные: анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность; Познавательные: осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров. Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.</p>
29	Решение задач на перпендикулярность	комбинированный урок				<p>Регулятивные: анализировать, делать</p>

	прямой и плоскости					<p>выводы, умение организовывать свою деятельность;</p> <p>Познавательные: осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.</p>
30	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	урок изучения нового учебного материала				<p>Регулятивные: Умение самостоятельно работать, умение доводить до конца начатую работу, анализировать собственные умения и причины затруднений при выполнении заданий;</p> <p>Познавательные: передают содержание в развёрнутом или сжатом виде.</p> <p>Коммуникативные: умеют принимать точку зрения другого; умеют организовать учебное взаимодействие в соответствии с временем.</p>
31	Угол между прямой и плоскостью.	комбинированный урок				<p>Регулятивные: Задавать вопросы, определять последовательность действий;</p> <p>Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных</p>

						заданий с использованием учебной литературы; Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
32	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.	комбинированный урок				Регулятивные: анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность; Познавательные: осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров. Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.
33	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.	комбинированный урок				Регулятивные: анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность; Познавательные: осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров. Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов

						решения задачи.
34	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.	комбинированный урок				Регулятивные: анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность; Познавательные: осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров. Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.
35	Угол между прямой и плоскостью (повторение)	комбинированный урок				Регулятивные: Умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность; Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач. Коммуникативные: Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества в коллективе.
36	Двугранный угол.	урок изучения нового учебного				Регулятивные: Умение оценивать объективно



		материала				<p>труд своих товарищей, анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность;</p> <p>Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач.</p> <p>Коммуникативные: Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества в коллективе.</p>
37	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	комбинированный урок				<p>Задавать вопросы, анализировать и делать выводы, оценивать объективно труд своих товарищей.</p> <p>Познавательные: Учатся работать с различными источниками информации. Учатся анализу. Устанавливают соответствие между объектами.</p> <p>Коммуникативные: Умеют договариваться, менять и отстаивать свою точку зрения;</p>
38	Прямоугольный параллелепипед.	комбинированный урок				<p>Регулятивные: Умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы, умение организовывать свою</p>

						<p>деятельность;</p> <p>Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач.</p> <p>Коммуникативные: Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества в коллективе.</p>
39	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда.	комбинированный урок				<p>Регулятивные: анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность;</p> <p>Познавательные: осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.</p>
40	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	комбинированный урок				<p>Регулятивные: Умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность;</p> <p>Познавательные: Учится самостоятельно</p>

						актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач. Коммуникативные: Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества в коллективе.
41	Решение задач на перпендикулярность двух плоскостей.	комбинированный урок				Регулятивные: Умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность; Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач. Коммуникативные: Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества в коллективе.
42	Контрольная работа №3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	урок контроля знаний и умений				Регулятивные: Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал; Познавательные:

						Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач. Коммуникативные: Осуществлять контроль действий
43	Понятие многогранника.	урок изучения нового учебного материала	Знать: Понятие многогранника. Понятие призмы, правильной призмы. Понятие пирамиды, правильной пирамиды, усеченной пирамиды. Понятие площади боковой поверхности, полной поверхности. Уметь: Изображать основные многогранники; Выполнять чертежи по условиям задач; Чертить призму, пирамиду, усеченную пирамиду, находить их на чертеже. Находить площади боковой и полной поверхностей призмы, пирамиды.			Регулятивные: Умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность; Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач. Коммуникативные: Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества в коллективе.
44	Призма. Площадь поверхности призмы.	комбинированный урок				Регулятивные: Умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность; Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении

						различных задач. Коммуникативные: Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества в коллективе.
45	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	комбинированный урок				Регулятивные: анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность; Познавательные: осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров. Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.
46	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	комбинированный урок				Регулятивные: анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность; Познавательные: осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров. Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности,

						проговаривании способов решения задачи.
47	Пирамида.	урок изучения нового учебного материала				<p>Регулятивные: Умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность;</p> <p>Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач.</p> <p>Коммуникативные: Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества в коллективе.</p>
48	Правильная пирамида.	урок изучения нового учебного материала				<p>Регулятивные: Умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность;</p> <p>Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач.</p> <p>Коммуникативные: Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и</p>

						сотрудничества в коллективе.
49	Решение задач по теме: «Пирамида»	комбинированный урок				Регулятивные: анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность; Познавательные: осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров. Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.
50	Решение задач по теме: «Пирамида»	комбинированный урок				Регулятивные: анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность; Познавательные: осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров. Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.
51	Усеченная пирамида. Площади поверхности усеченной пирамиды.	урок изучения нового учебного материала				Регулятивные: Умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать

						<p>выводы, умение организовывать свою деятельность;</p> <p>Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач.</p> <p>Коммуникативные: Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества в коллективе.</p>
52	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	комбинированный урок				<p>Регулятивные: Умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность;</p> <p>Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач.</p> <p>Коммуникативные: Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества в коллективе.</p>
53	Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»	урок контроля знаний и умений				<p>Регулятивные: Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать,</p>



						<p>быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал;</p> <p>Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач.</p> <p>Коммуникативные: Осуществлять контроль действий</p>
54	<p>Понятие вектора. Равенство векторов.</p>	<p>урок изучения нового учебного материала</p>	<p>Знать: Понятия вектора, длины вектора, равенства векторов. Понятия коллинеарных и компланарных векторов.</p> <p>Уметь: Выполнять действия с векторами: складывать, вычитать векторы, умножать вектор на число. Раскладывать вектор по трем некопланарным векторам. Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p>			<p>Регулятивные: Умение оценивать объективно труд своих товарищей, анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность;</p> <p>Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач.</p> <p>Коммуникативные: Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества в коллективе.</p>
55	<p>Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.</p>	<p>комбинированный урок</p>				<p>Регулятивные: анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность;</p> <p>Познавательные: осуществляет выбор</p>

						<p>наиболее эффективных способов решения задач, примеров.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.</p>
56	Умножение вектора на число.	комбинированный урок				<p>Регулятивные: анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность;</p> <p>Познавательные: осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.</p>
57	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	комбинированный урок				<p>Регулятивные: анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность;</p> <p>Познавательные: осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и</p>

						регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.
58	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	урок изучения нового учебного материала				Регулятивные: анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность; Познавательные: осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров. Коммуникативные: Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.
59	зачет	урок обобщающего повторения и систематизации знаний				Регулятивные: Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал; Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач. Коммуникативные: Осуществлять контроль действий
60	Аксиомы стереометрии и их	урок обобщающего повторения и	Уметь: Отвечать на вопросы по			

	свойства	систематизации знаний	изученным в течение года темам;			
61	Параллельность прямых и плоскостей	урок обобщающего повторения и систематизации знаний	Применять все изученные теоремы при решении задач; Решать тестовые задания базового уровня;			
62	Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью.	урок обобщающего повторения и систематизации знаний	Решать задачи повышенного уровня.			
63	Итоговая контрольная работа	урок контроля знаний и умений				Регулятивные: Развитие навыков самоутверждения, самооценки. Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях. Обобщать, систематизировать изученный материал; Познавательные: Учится самостоятельно актуализировать и повторять знания, применять их при решении различных задач. Коммуникативные: Осуществлять контроль действий
64	Векторы в пространстве, их применение к решению задач.	урок обобщающего повторения и систематизации знаний				
65	Решение задач ЕГЭ	урок повторения				Регулятивные: анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность; Познавательные: осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач,

						<p>примеров.          Коммуникативные:          Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.</p>
66	Решение задач ЕГЭ	урок повторения				<p>Регулятивные:          анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность;          Познавательные:          осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров.          Коммуникативные:          Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности, проговаривании способов решения задачи.</p>
67	Решение задач ЕГЭ	урок повторения				<p>Регулятивные:          анализировать, делать выводы, умение организовывать свою деятельность;          Познавательные:          осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач, примеров.          Коммуникативные:          Адекватно используют речь для планирования и регуляции своей деятельности,</p>

						проговаривании способов решения задачи.
68	Заключительный урок–беседа по курсу геометрии 10 класса	урок обобщающего повторения и систематизации знаний				

## Тематическое планирование. 11 класс

Номер занятия	Наименование дидактической единицы (раздел и тема)	Тип урока	Домашнее задание
<b>Глава 5. Метод координат в пространстве. Движения. 15 часов</b>			
1	Прямоугольная система координат в пространстве.	Комбинированный урок	П.46
2	Координаты вектора.	Урок усвоения новых знаний	П.47
3	Координаты вектора.	Урок закрепления изучаемого материала	П.47
4	Связь между координатами векторов и координат точек.	Комбинированный урок	П.48
5	Простейшие задачи в координатах.	Комбинированный урок	П.49
6	Простейшие задачи в координатах.	Урок повторения	П.46-49
7	Контрольная работа №1 «Простейшие задачи в координатах».	Урок проверки и оценки знаний	П.46-49
8	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Урок усвоения новых знаний	П.50
9	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Урок закрепления изучаемого материала	П.50
10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	Урок усвоения новых знаний	П.52
11	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	Урок закрепления изучаемого материала	П.52
12	Основные виды движений.	Урок усвоения новых знаний	П.54-57
13	Решение задач на движения.	Урок закрепления изучаемого материала	П.54-57
14	Обобщающий урок по теме «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движения».	Урок систематизации и обобщения	П.50-57
15	Контрольная работа №2 «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движения».	Урок проверки и оценки знаний	П.50-57
<b>Глава 6. Цилиндр, конус, шар. 17 часов.</b>			
16	Понятие цилиндра.	Урок усвоения новых знаний	П.59
17	Цилиндр. Решение задач.	Урок закрепления изучаемого материала	П.60
18	Цилиндр. Решение задач.	Урок повторения	П.60
19	Конус.	Урок усвоения новых знаний	П.61-62
20	Конус.	Урок закрепления изучаемого материала	П.61-62
21	Усеченный конус.	Комбинированный урок	П.63

22	Сфера. Уравнение сферы.	Комбинированный урок	П.64-65
23	Взаимное расположение сферы и плоскости.	Комбинированный урок	П.66
24	Касательная плоскость к сфере.	Комбинированный урок	П.67
25	Площадь сферы.	Комбинированный урок	П.68
26	Взаимное расположение сферы и прямой.	Комбинированный урок	П.69
27	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность.	Комбинированный урок	П.70
28	Сфера, вписанная в коническую поверхность.	Комбинированный урок	П.71
29	Сечения цилиндрической поверхности.	Комбинированный урок	П.72
30	Сечения конической поверхности.	Комбинированный урок	П.73
31	Обобщающий урок по теме «Тела вращения».	Урок систематизации и обобщения	П.59-73
32	Контрольная работа №3 «Тела вращения».	Урок проверки и оценки знаний	П.59-73
<b>Глава 7. Объемы тел. 22 часа.</b>			
33	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	Комбинированный урок	П.74-75
34	Объем прямоугольного параллелепипеда.	Комбинированный урок	П.75
35	Объем прямоугольной призмы.	Комбинированный урок	П.75
36	Объем прямой призмы.	Комбинированный урок	П.76
37	Объем цилиндра.	Комбинированный урок	П.77
38	Объем цилиндра.	Урок повторения	П.77
39	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	Комбинированный урок	П.78
40	Объем наклонной призмы.	Комбинированный урок	П.79
41	Объем пирамиды.	Урок усвоения новых знаний	П.80
42	Объем пирамиды.	Урок закрепления изучаемого материала	П.80
43	Объем пирамиды.	Урок повторения	П.80
44	Объем конуса.	Комбинированный урок	П.81
45	Объем конуса.	Комбинированный урок	П.81
46	Контрольная работа № 4 по теме «Объем цилиндра, призмы, пирамиды и конуса».	Урок проверки и оценки знаний	П.74-81
47	Объем шара.	Урок усвоения новых знаний	П.82
48	Объем шара.	Урок закрепления изучаемого материала	П.82
49	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	Урок усвоения новых знаний	П.83
50	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	Урок закрепления изучаемого материала	П.83
51	Площадь сферы.	Комбинированный урок	П.84



52	Решение задач по теме «Объем шара».	Урок повторения	П.82-83
53	Решение задач по теме «Площадь сферы».	Урок повторения	П.84
54	Контрольная работа № 5 «Объем шара. Площадь сферы ».	Урок проверки и оценки знаний	П.82-84
<b>Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов. 14 часов.</b>			
55	Аксиомы стереометрии.	Урок повторения	П.1-3
56	Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	Урок повторения	П.4-11
57	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	Урок повторения	П.15-21
58	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	Урок повторения	П.22-23
59	Многогранники.	Урок повторения	П.27-37
60	Площади поверхностей многогранников.	Урок повторения	П.27-37
61	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	Урок повторения	П.38-52
62	Тела вращения, площади их поверхностей.	Урок повторения	П.59-73
63	Объемы тел.	Урок повторения	П.74-84
64	Объемы тел.	Урок повторения	П.74-84
65	Многогранники.	Урок систематизации и обобщения	П.27-37
66	Тела вращения.	Урок систематизации и обобщения	П.59-73
67	Комбинации с описанными сферами.	Урок систематизации и обобщения	П.74-84
68	Комбинации с вписанными сферами.	Урок систематизации и обобщения	П.74-84