

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Бондарская средняя общеобразовательная школа**

Принята методическим советом

(Протокол от 31.08.2017г. № 1 )

Утверждена: \_\_\_\_\_ О.Н.Соломатина

(Приказ от 31.08.2017г. № 260)

**Рабочая программа  
по математике  
среднего общего образования  
на 2017-2019 учебный год  
10 класс (профильный уровень)**

**Бондари, 2017**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 10 класса (профильный уровень) составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, примерной программы по математике основного общего образования, авторских тематических планирований учебного материала, учебного плана МБОУ Бондарской СОШ

Изучение математики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

В рамках указанных содержательных линий решаются **следующие задачи:**

- планирование и осуществление алгоритмической деятельности, выполнение заданных и конструирование новых алгоритмов;
- решение разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения; исследовательская деятельность, обобщение, постановка и формулирование новых задач;
- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- использование различных языков математики (словесного, символического, графического), свободный переход с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательств; использование разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.
- изучение свойств геометрических тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

## **Нормативно - правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа**

-Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

-Приказ министерства образования и науки Российской Федерации от 9 марта 2004 года №1312»Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (с изменениями и дополнениями);

-Приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 года №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего общего, среднего (полного) общего образования»;

-Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;

-Закон Тамбовской области от 04.06.2007 №212-3 «О региональном компоненте государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования Тамбовской области»;

-Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей);

-Учебный план.

### **Сведения о программе**

Рабочая программа по математике для 10-11 классов (профильный уровень) составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, на основе авторских программ «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 10–11 классы» Составитель Т.А.Бурмирова; издательство «Просвещение» 2009 год, учебного плана МБОУ Бондарской СОШ.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. Содействует реализации единой концепции математического образования, сохраняя при этом условия для вариативного построения курса математики. Функции программы: информационно - методическая и организационно – планирующая.

### **Обоснование выбора программы**

Рабочая программа разработана на основе программы среднего (полного) общего образования по математике и её реализация формирует ключевые компетенции, носит деятельностный характер

### **Определение места и роли учебного курса в овладении учащимися требований к уровню подготовки учащихся**

Рабочая программа определяет инвариантную часть учебного курса среднего (полного) общего математического образования, основывается на формировании навыков построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин, выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; расчетов практического характера; использования математических формул и

самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента, на изучении и использовании функционально-графических представлений; на развитии пространственных представлений, на освоении основных фактов и методов планиметрии; развитии представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения; на развитии логического мышления и математической речи.

### **Информация о количестве учебных часов**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего полного образования отводится 420ч (инвариантная часть), из расчета 6ч. в неделю 10-11 - ые (профильный уровень) классы.

Класс	Предмет	Инвариантная часть
10(профильный)	Алгебра и начала анализа	140
	Геометрия	70
11 (профильный)	Алгебра и начала анализа	140
	Геометрия	70
всего		420

Количество учебных часов определяется из расчёта 35 учебных недель. Ввиду того, что годовой календарный учебный график может составлять 34-35 учебных недель, то уроки последней 35 недели учебного года отводятся на итоговое повторение.

### **Количество часов для проведения контрольных работ.**

№ п/п	Класс	Предмет	Контрольные работы
1	10	Алгебра и начала анализа	8
2	10	Геометрия	5
3	11	Алгебра и начала анализа	10
4	11	Геометрия	5

### **Формы организации образовательного процесса**

Основной формой организации образовательного процесса является урок. Применяются различные формы его проведения: урок- игра, урок-лекция, урок-практикум, урок- зачет, урок- защита проекта.

Условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор рациональной системы методов и форм обучения, их оптимизация с учетом возраста обучающихся, уровня их математической подготовки, развития общеучебных умений, специфики решаемых образовательных и воспитательных задач, сочетание коллективных, парных, групповых форм организации учебного процесса.

## **Технологии обучения**

При организации математического образования в основной школе используется традиционная методика обучения с элементами дифференциации, деятельностного подхода к изучению предмета.

### **Механизм формирования ключевых компетенций**

Общеобразовательная школа должна формировать целостную систему универсальных знаний, умений, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, т.е. ключевые компетенции, определяющие современное качество образования.

В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной. Через предметную компетенцию формируются следующие умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Посредством коммуникативной компетенции формируются умения ясно и четко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая ее при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать ее на составные части, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

Через общекультурную компетенцию формируются осведомленность обучающихся о математике как элементе общечеловеческой культуры, ее месте в системе других наук, а также ее роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира.

### **Виды и формы контроля**

Локальными актами школы предусмотрено использование таких видов контроля, как текущий, промежуточный, итоговый. Основными формами контроля служат: устный, письменный, индивидуальный, фронтальный. Разнообразие приемов контроля выражено через тестирование, контрольные и самостоятельные работы, зачеты, математические и графические диктанты, защиты проектов, исследовательские работы.

### **Информация об используемых учебниках**

1. Геометрия, 10–11: учеб. для общеобразоват. Учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2013.
2. «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы»: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни/ Алимов А.Ш, Колягин Ю.М. и др.: Просвещение, 2017 г

**Содержание программы**  
**10 класс**  
**Алгебра и начала анализа**

**1. Действительные числа (12 ч)**

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

**В результате изучения темы учащиеся должны:**

**знать:** понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби; определение корня  $n$ -й степени, его свойства; свойства степени с рациональным показателем; формулу сложных процентов;

**уметь:** приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения; представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби; находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни  $n$ -й степени; находить значения степени с рациональным показателем, уметь решать задачи, используя формулу сложных процентов.

**2. Степенная функция (17 ч)**

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

**В результате изучения темы учащиеся должны:**

**знать:** свойства функций; схему исследования функции; определение степенной функции; понятие иррационального уравнения; рационального неравенства;

**уметь:** строить графики степенных функций при различных значениях показателя; исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения); решать простейшие уравнения и неравенства стандартными методами; изображать множество решений неравенств с одной переменной; приводить примеры, обосновывать суждения, подбирать аргументы, формулировать выводы; решать рациональные уравнения, применяя формулы сокращённого умножения при их упрощении; решать иррациональные уравнения; составлять математические модели реальных ситуаций; давать оценку информации, фактам, процесса, определять их актуальность.

**3. Показательная функция (15 ч)**

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

**В результате изучения темы учащиеся должны:**

**знать:** определение показательной функции и её свойства; методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем;

**уметь:** определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции; строить график показательной функции; проводить описание свойств функции; использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; решать простейшие показательные уравнения и их системы; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; решать простейшие показательные неравенства и их системы; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов;

самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; предвидеть возможные последствия своих действий.

#### **4. Логарифмическая функция (23 ч)**

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

##### **В результате изучения темы учащиеся должны:**

**знать:** понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода; определение логарифмической функции и её свойства; понятие логарифмического уравнения и неравенства; методы решения логарифмических уравнений; алгоритм решения логарифмических неравенств;

**уметь:** устанавливать связь между степенью и логарифмом; вычислять логарифм числа по определению; применять свойства логарифмов; выражать данный логарифм через десятичный и натуральный; применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; применять различные методы для решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические неравенства.

#### **5. Тригонометрические формулы (28ч)**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $\alpha$ . Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус, косинус и тангенс половинного угла.

##### **В результате изучения темы учащиеся должны:**

**знать:** понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; доказательство основных тригонометрических тождеств; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; формулы половинного угла; вывод формул приведения;

**уметь:** выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям; выполнять преобразование простых тригонометрических выражений; упрощать выражения с применением тригонометрических формул; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой; предвидеть возможные последствия своих действий.

#### **7. Тригонометрические уравнения и неравенства (34 ч)**

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

##### **В результате изучения темы учащиеся должны:**

**знать:** определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений и неравенств;

**уметь:** решать простейшие тригонометрические уравнения, неравенства; решать квадратные уравнения относительно  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\operatorname{tg}$  и  $\operatorname{ctg}$ ; определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным; применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений; аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

#### **8. Повторение курса алгебры 10 класса (11 ч)**

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на сложные проценты.



## Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса

**В результате изучения курса « Алгебра и начала математического анализа» учащиеся 10 класса должны знать и понимать:**

-как выполнять преобразования выражения, содержащих радикалы, решать иррациональные уравнения и неравенства. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, как находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы;

-как находить значения степени с рациональным показателем, проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени;

-как представить заданное выражение в виде степени с рациональным показателем; как строить графики степенных функций при различных значениях показателя; знать свойства функций, как исследовать степенную функцию на четность, ограниченность, монотонность;

-определение показательной функции, как решать показательные уравнения, неравенства: понятие логарифма и его свойства, определение логарифмической функции, её свойстве в зависимости от основания, определение логарифмического уравнения; алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания;

- синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента;

- синус, косинус, тангенс и котангенс углового аргумента;

- радиан, радианная мера угла;

- основные тождества;

- соотношения между градусной и радианной мерами угла.

- арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс;

- тригонометрическое уравнение, простейшее тригонометрическое уравнение;

- однородное тригонометрическое уравнение первой степени, второй степени;

- понятия обратных тригонометрических функций;

- формулы для решения тригонометрических уравнений;

- графическое изображение решений тригонометрических уравнений и неравенств;

- формулы, связывающие тригонометрические функции одного и того же аргумента;

- формулы сложения аргументов;

- преобразование сумм тригонометрических функций в произведение;

- формулы синуса, косинуса и тангенса двойного угла;

- формулы синуса, косинуса и тангенса половинного угла;

- преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

### **Уметь:**

- применять определения корня  $n$ -степени и его свойства, выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы, решать уравнения, используя понятия корня  $n$ -степени, строить график функции, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения, исследовать функцию по схеме, при построении графиков, использовать правила преобразования графиков; приводить радикалы к одному показателю корня; преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы; решать уравнения, содержащие радикалы, находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, представлять степень с дробным показателем в виде корня, исследовать функцию по схеме, решать графически систему уравнений.

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график показательной функции, формулировать свойства, строить схематически график любой показательной функции, проводить описание свойств

показательной функции; решать простейшие показательные неравенства, вычислять логарифм числа по определению, выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; находить значения логарифма; решать простейшие логарифмические уравнения, использовать для приближённого решения неравенства графический метод;

- производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения; предвидеть возможную потерю или приобретение корня и находить пути возможного избегания ошибок; решать иррациональные уравнения, уравнения, содержащие модуль; применять способ замены неизвестных при решении различных уравнений; решать рациональные уравнения внешних степеней методами разложения на множители или введение новой переменной; выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений.

- находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования тригонометрических выражений, буквенных выражений.

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

- определять значения тригонометрических функций по значению аргумента при различных способах задания функции;

- решать тригонометрические уравнения и неравенства.

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

- построения и исследования простейших математических моделей;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

### Учебно – тематическое планирование

№п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе контрольные работы
1	Действительные числа	12	1
2	Степенная функция	17	1
3	Показательная функция	15	1
4	Логарифмическая функция	23	1
5	Тригонометрические формулы	28	1
6	Тригонометрические уравнения и неравенства	34	2
7	Повторение	11	1
	Всего	140	8

## Алгебра и начала анализа 11 класс

### 1. Тригонометрические функции (20 часов)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ . Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

**В результате изучения темы учащиеся должны:**

**знать:** Определение тригонометрической функции числового и углового аргумента, область определения и множество значений. Периодичность функции. Свойства функции и её график.

**уметь:** Решать простейшие уравнения и неравенства. Строить графики и читать свойства.

### 2. Производная и её геометрический смысл (20 часов)

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная.

**В результате изучения темы учащиеся должны:**

**знать:** определение предела последовательности, о бесконечной геометрической последовательности, определение предела функции, определение производной функции, физический и геометрический смысл производной. Правила поиска производной суммы, разности, произведения, частного, формулы для вычисления производных основных элементарных функций. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции.

**уметь:** вычислять пределы последовательности, применять формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии при решении задач. Подбирать предел функции по её графику, находить предел функции, используя свойства сходящихся последовательностей. Использовать алгоритм нахождения производной простейших функций, применять изученные правила и формулы нахождения производных. Составлять уравнение касательной к графику функции.

### 3. Применение производной к исследованию функций (21 часов)

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и её физический смысл. Выпуклость графика функции, точка перегиба.

**В результате изучения темы учащиеся должны:**

**знать:** как с помощью производной исследовать функцию и построить график этой функции. Основные приемы решения задач на нахождение наибольших и наименьших значений величин.

**уметь:** исследовать функцию на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значение функции в простейших случаях.

Уметь строить графики функции, исследуя их через производную, решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин.

#### **4. Первообразная и интеграл (18 часов)**

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона - Лейбница. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

**В результате изучения темы учащиеся должны:**

**знать:** понятия первообразной и неопределённого интервала, формулы Ньютона – Лейбница. Знать, как вычислить площадь фигуры, ограниченной графиками функций, как найти площадь криволинейной трапеции.

**уметь:** находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; вычислять неопределённые интегралы; применять свойства неопределённых интегралов, применять формулу Ньютона – Лейбница для вычисления площади криволинейной трапеции в простейших задачах; решать практические задачи с применением производной и интеграла.

#### **5. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика. (16 часов)**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.

**В результате изучения темы учащиеся должны:**

**знать:** понятия: общий ряд данных, выборка, кратность, таблицы распределения частот, независимости событий; способы представления информации, формулу сочетания и размещения элементов.

**уметь:** вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета условий; решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора и с использованием известных формул; принять в решении задач; находить частоту событий используя собственные наблюдения и готовые статистические; выделять и использовать связи между основными понятиями теории множеств и теории вероятности, свободно принять теоремы, необходимые для решения задач; решать задачи с выбором большого числа элементов данного множества.

#### **6. Повторение (45 часа)**

Решение текстовых задач. Чтение графиков.

Решение логарифмических уравнений. Решение показательных уравнений.

Решение иррациональных уравнений. Преобразование числовых, тригонометрических, степенных, иррациональных выражений. Применение производной для исследования функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений

величин. Решение систем уравнений повышенного уровня сложности. Решение неравенств повышенного уровня сложности. Тригонометрические функции. Производная и её геометрический смысл. Применение производной к исследованию функций. Первообразная и интеграл. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика.

## Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса

**В результате изучения курса « Алгебра и начала математического анализа» учащиеся 11 класса должны знать и понимать:**

- формулы для нахождения производной и первообразной функции;
- понятия первообразной и неопределённого интервала, формулы Ньютона – Лейбница. Знать, как вычислить площадь фигуры, ограниченной графиками функций, как найти площадь криволинейной трапеции.
- знать понятия: общий ряд данных, выборка, кратность, таблицы распределения частот; способы представления информации, формулу сочетания и размещения элементов и могут её принять в решении задач;

### **Уметь:**

- строить графики тригонометрических функций;
- решать тригонометрические уравнения;
- строить графики, описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать тригонометрические уравнения, используя свойства функций и их графики;
- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;
- находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; вычислять неопределённые интегралы; применять свойства неопределённых интегралов, применять формулу Ньютона – Лейбница для вычисления площади криволинейной трапеции в простейших задачах.
- находить частоту событий используя собственные наблюдения и готовые статистические; выделять и использовать связи между основными понятии теории множеств и теории вероятности, свободно принять теоремы, необходимые для решения задач; решать задачи с выбором большого числа элементов данного множества.
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета условий;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора и с использованием известных формул;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, нахождение скорости и ускорения.
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

### Учебно – тематическое планирование

№п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе контрольные работы
1	Тригонометрические функции	20	1
2	Производная и её геометрический смысл	20	2
3	Применение производной к исследованию функций	21	2
4	Первообразная и интеграл	18	1
5	Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика.	16	1
6	Повторение	45	3
	Всего	140	10



## 10 класс Геометрия

### 10. Введение – 5 ч.

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

**Учащиеся должны знать:** об аксиоматическом способе построения геометрии, знают основные фигуры в пространстве, способы их обозначения, формулировки аксиом стереометрии, формулировки следствий, об элементарных построениях в пространстве, способы построения плоскостей.

**Учащиеся должны уметь:** проводить доказательные рассуждения и применять их для решения задач.

### 10. Параллельность прямых и плоскостей – 19 ч.

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

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

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

**Учащиеся должны знать:** определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, определение и признаки параллельности плоскостей, определение параллелепипеда, тетраэдра, их основных элементов, и свойств.

**Учащиеся должны уметь:** доказывать и распознавать в конкретных условиях основные теоремы о параллельности прямых, применять теоремы к решению задач, различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве, владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий, узнавать параллелепипед, тетраэдр среди множества многогранников, приводить примеры.

### 10. Перпендикулярность прямых и плоскостей – 19 ч.

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Трехгранный угол, многогранный угол.

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

**Учащиеся должны знать:** признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование, признак перпендикулярности прямой и плоскости, понятие перпендикуляр и наклонная, теорему о трех перпендикулярах, понятие двугранный, трехгранный, многогранный углы, признак перпендикулярности двух плоскостей.

**Учащиеся должны уметь:** находить угол между прямыми различно расположенных в пространстве, находить угол между прямыми различно расположенных в пространстве, работать с чертежными инструментами, составлять план выполнения построений,

приводить примеры формулировать выводы, добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.

### **10. Многогранники – 13 ч.**

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Геометрическое тело. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

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

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

**Учащиеся должны знать:** элементы многогранника: вершины, ребра, грани, виды многогранников, знают определение призмы, ее элементов, о площади поверхности призмы (боковой и полной), формулу вычисления площади поверхности призмы, теорему Эйлера, пространственную теорему Пифагора, определение пирамиды, ее элементов, виды и свойства пирамиды, формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды, об усеченной пирамиде, определение, виды и свойства усеченной пирамиды, виды симметрии в пространстве. Иметь представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)

**Учащиеся должны уметь:** изображать призму, распознавать на чертежах и моделях пространственные формы, соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями, различать виды призм, характеризовать правильные пирамиды, описывать свойства усеченной пирамиды, выполнять чертежи по условию задачи, решать задачи на нахождение площади боковой и полной поверхностей призмы, строить сечение призмы, пирамиды

### **5. Векторы в пространстве – 6 ч.**

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

**Учащиеся должны знать:** определение вектора в пространстве, его длины, правила сложения и вычитания векторов, определение умножения вектора на число, правило параллелепипеда, теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам

**Учащиеся должны уметь:** на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы, находить сумму и разность вектор с помощью правила треугольника и многоугольника, уметь выражать один из коллинеарных векторов через другой, уметь на модели параллелепипеда находить компланарные векторы, выполнять сложение трех некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда, выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

### **6. Повторение – 6 ч**

## Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса

### **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 возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

### **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; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- 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 площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### Учебно – тематическое планирование

	Раздел, тема.	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
1	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	5	0
2	Параллельность прямых и плоскостей	19	2
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	19	1
4	Многогранники	13	1
5	Векторы в пространстве	6	0
6	Повторение	6	1
	Всего	70	5

## 11 класс Геометрия

### 1. Метод координат- 15ч.

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам. Уравнение плоскости. Преобразование подобия. Основная цель - сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению стереометрических задач, нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

**Учащиеся должны знать:** составляющие прямоугольной системы координат в пространстве, определение координат вектора, связь между координатами векторов и координатами точек; три простейшие задачи в координатах, скалярное произведение векторов, формулу для вычисления углов между прямыми и плоскостями в пространстве, виды движения и их свойства, виды симметрии.

**Учащиеся должны уметь:** строить точку по координатам и определять координаты точки; применять формулы для решения задач, вычислять угол между векторами в пространстве, находить скалярное произведение векторов, осуществлять преобразование симметрии в пространстве и решать задачи.

### 2. Цилиндр, конус, шар – 16ч.

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечение конической поверхности.

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

**Учащиеся должны знать:** определение цилиндра, конуса, усечённого конуса, сферы и шара.

**Учащиеся должны уметь:** применять формулу площади полной поверхности цилиндра, конуса к решению задач на вычисления, применять формулы для решения простейших задач на составляющие уравнение сферы. Строить сечения различных поверхностей.

### 3. Объемы тел и площади их поверхностей – 22ч.

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхности цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади поверхности сферы. Площадь сферы.

Основная цель – продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

**Учащиеся должны знать:** формулы вычисления объёма прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра, наклонной призмы; формулы вычисления объёма шара, шагового сегмента, сектора, пирамиды и конуса; формулу площади сферы.

**Учащиеся должны уметь:** применять формулы для решения задач; работать по заданному алгоритму; уметь находить объём тела с использованием определённого интервала.

#### **4. Некоторые сведения из планиметрии - 10 ч.**

Угол между касательной и хордой. Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью.

Углы с вершинами внутри и вне круга. Вписанные и описанные четырёхугольники.

Теоремы о медиане и биссектрисе треугольника. Формулы площади треугольника.

Формула Герона. Задача Эйлера. Теорема Менелая. Теорема Чевы. Эллипс,

гипербола, парабола.

Основная цель – повторить некоторые сведения из планиметрии.

**Учащиеся должны знать:** теоремы о медиане и биссектрисе треугольника. Формулы площади треугольника; теорему Менелая; теорему Чевы.

**Учащиеся должны уметь:** решать задачи, используя основные теоремы планиметрии.

#### **5. Повторение – 7ч.**

Параллельность прямых и плоскостей. Многогранники. Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве. Объёмы тел.

### Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса

**В результате изучения курса « Геометрии» ученики должны знать и понимать:**

- составляющие прямоугольной системы координат в пространстве, определение координат вектора, связь между координатами векторов и координатами точек; три простейшие задачи в координатах, скалярное произведение векторов, формулу для вычисления углов между прямыми и плоскостями в пространстве, виды движения и их свойства, виды симметрии.

- определение цилиндра, конуса, усечённого конуса, сферы и шара

- формулы вычисления объёма прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра, наклонной призмы; формулы вычисления объёма шара, шагового сегмента, сектора, пирамиды и конуса.

#### **Уметь:**

- строить точку по координатам и определять координаты точки; применять формулы для решения задач, вычислять угол между векторами в пространстве, находить скалярное произведение векторов, осуществлять преобразование симметрии в пространстве и решать задачи.

- применять формулу площади полной поверхности цилиндра, конуса к решению задач на вычисления, применять формулы для решения простейших задач на составляющие уравнение сферы

- применять формулы для решения задач; работать по заданному алгоритму; уметь находить объём тела с использованием определённого интервала.

### Учебно – тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контрольные работы
1.	Метод координат в пространстве	15	2
2.	Цилиндр, конус, шар	16	1
3.	Объёмы тел	22	2
4.	Некоторые сведения из планиметрии	10	-
5.	Повторение	7	-
<b>Итого:</b>		70	5

## Требования к уровню подготовки выпускников

**В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен:**  
**знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.
- роль практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

### Числовые и буквенные выражения

**Уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- 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, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

## **Начала математического анализа**

### **Уметь:**

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

## **Уравнения и неравенства**

### **Уметь:**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
  - доказывать несложные неравенства;
  - решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
  - изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
  - находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
  - решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- построения и исследования простейших математических моделей.

## **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

### **Уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

## **Геометрия**

### **Уметь:**

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## Литература и средства обучения

1. «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 10–11 классы» Составитель Т.А.Бурмистрова; издательство «Просвещение» 2009 год
2. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2013;
3. Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный план. Составители: Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев, - М.: Дрофа, 2004.
4. Сборник «Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.»/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 4-е изд. – 2004г.
- 5.Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №1-2005год;
6. «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы», Алимов А.Ш, Колягин Ю.М. и др.: Просвещение, 2016 г
- 7.Геометрия, 10–11: Учеб.для общеобразоват. Учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2013.
8. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М. Просвещение, 2013.
9. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2013.
10. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2013.
11. А.П. Киселев. Элементарная геометрия. – М.: Просвещение, 1980;
12. Поурочные разработки по геометрии 10 класс (дифференцированный подход) – ООО «ВАКО», 2013
13. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. (Базовый и угл. уровни) Шабунин М.И. и др. 8-е изд. - М.: 2017. - 208с.
14. Сугоняев И.М. Геометрия. 10 класс. Тесты. – Саратов: Лицей, 2010
15. Диски, плакаты по алгебре и началам анализа и геометрии.
16. Измерительные приборы
17. Комплект цифровых образовательных ресурсов
- 18.Российский портал открытого образования <http://www.openet.edu.ru>.
- 19.Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов (ФЦИОР) (<http://fcior.edu.ru>);
- 20.Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>)
21. Материалы для подготовки к ЕГЭ

## Средства обучения

### Технические средства обучения

- Компьютер
- Проектор
- МФУ (принтер, сканер, копир)
- Локальная компьютерная сеть с подключением к сети Интернет
- Интерактивная доска
- Колонки

### Программные средства обучения

- Kaspersky BusinessSpace Security Russian Edition. 50-99 User 1 year Educational License
- WinRAR : Standard License 50-99, электронная лицензия
- WinPro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc
- Microsoft Office ПО OfficeProPlus 2007 Win32 RUS DiskKit MVL CD
- Adobe Flash Player 11 Active X
- Adobe Reader X
- Adobe Flash Player 11 Plugin
- SMART Notebook10
- OpenOffice.org 3.3
- Интернет Цензор
- WinDjVien 0.5.0
- NumLock Calculator
- K- Lite Codec Pack
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.)
- Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем K- Lite Codec Pack или др.).
- Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).
- Браузер (входит в состав операционных систем или др. Opera 12.15, Mozilla Firefox, Google Chrome)
- Система оптического распознавания текста

## Календарно - тематическое планирование уроков алгебры и начала анализа

**10 класс** (4 часа в неделю, всего 140 ч)

Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений/  
Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др- М.: Просвещение, 2016

№ уро к	Тема урока	Кол- во часов	Дата проведения		Примечание
			по плану	фактически	
	<b>Действительные числа</b>	<b>12</b>			
1	Действительные числа	1			
2	Действительные числа	1			
3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1			
4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1			
5	Арифметический корень натуральной степени	1			
6	Арифметический корень натуральной степени	1			
7	Арифметический корень натуральной степени	1			
8	Степень с рациональным и действительным показателем	1			
9	Степень с рациональным и действительным показателем	1			
10	Степень с рациональным и действительным показателем	1			
11	Урок обобщения и систематизации знаний	1			
12	Контрольная работа №1 «Действительный числа»	1			
	<b>Степенная функция</b>	<b>17</b>			
13	Степенная функция, ее свойства и график	1			
14	Степенная функция, ее свойства и график	1			
15	Взаимно обратные функции	1			
16	Равносильные уравнения и неравенства	1			
17	Равносильные уравнения и неравенства	1			
18	Иррациональные уравнения	1			
19	Иррациональные уравнения	1			
20	Иррациональные уравнения	1			
21	Иррациональные уравнения	1			
22	Иррациональные уравнения	1			
23	Иррациональные уравнения	1			
24	Иррациональные неравенства	1			

25	Иррациональные неравенства	1			
26	Иррациональные неравенства	1			
27	Иррациональные неравенства	1			
28	Урок обобщения и систематизации знаний	1			
29	Контрольная работа №2 «Степенная функция»	1			
	<b>Показательная функция</b>	<b>15</b>			
30	Показательная функция, её свойства и график	1			
31	Показательная функция, её свойства и график	1			
32	Показательные уравнения	1			
33	Показательные уравнения	1			
34	Показательные уравнения	1			
35	Показательные неравенства	1			
36	Показательные неравенства	1			
37	Показательные неравенства	1			
38	Системы показательных уравнений и неравенств	1			
39	Системы показательных уравнений и неравенств	1			
40	Системы показательных уравнений и неравенств	1			
41	Системы показательных уравнений и неравенств	1			
42	Системы показательных уравнений и неравенств	1			
43	Урок обобщения и систематизации знаний	1			
44	Контрольная работа №3 «Показательная функция»	1			
	<b>Логарифмическая функция</b>	<b>23</b>			
45	Логарифмы	1			
46	Логарифмы	1			
47	Свойства логарифмов	1			
48	Свойства логарифмов	1			
49	Десятичные и натуральные логарифмы	1			
50	Десятичные и натуральные логарифмы	1			
51	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			

52	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			
53	Свойства логарифмической функции	1			
54	Логарифмические уравнения	1			
55	Логарифмические уравнения	1			
56	Логарифмические уравнения	1			
57	Логарифмические уравнения	1			
58	Логарифмические уравнения	1			
59	Логарифмические неравенства	1			
60	Логарифмические неравенства	1			
61	Логарифмические неравенства	1			
62	Логарифмические неравенства	1			
63	Логарифмические неравенства	1			
64	Логарифмические неравенства	1			
65	Решение задач по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	1			
66	Урок обобщения и систематизации знаний	1			
67	Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»	1			
	<b>Тригонометрические формулы</b>	<b>28</b>			
68	Радианная мера угла	1			
69	Поворот точки вокруг начала координат	1			
70	Поворот точки вокруг начала координат	1			
71	Определение синуса, косинуса угла и тангенса угла	1			
72	Определение синуса, косинуса угла и тангенса угла	1			
73	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла	1			
74	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла	1			
75	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1			
76	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1			
77	Тригонометрические тождества	1			

78	Тригонометрические тождества	1			
79	Способы доказательства тождеств	1			
80	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	1			
81	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	1			
82	Формулы сложения	1			
83	Формулы сложения	1			
84	Формулы сложения	1			
85	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1			
86	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1			
87	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1			
88	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1			
89	Формулы приведения	1			
90	Формулы приведения	1			
91	Сумма и разность синусов	1			
92	Сумма и разность косинусов	1			
93	Сумма и разность косинусов	1			
94	Урок обобщения и систематизации знаний	1			
95	Контрольная работа № 5 «Тригонометрические формулы»	1			
	<b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>34</b>			
96	Уравнение $\cos x = a$	1			
97	Уравнение $\cos x = a$	1			
98	Уравнение $\cos x = a$	1			
99	Уравнение $\sin x = a$	1			
100	Уравнение $\sin x = a$	1			
101	Уравнение $\sin x = a$	1			
102	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1			
103	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1			
104	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1			
105	Решение тригонометрических уравнений	1			



106	Решение тригонометрических уравнений	1			
107	Решение тригонометрических уравнений	1			
108	Решение тригонометрических уравнений сводящиеся, к квадратным	1			
109	Решение тригонометрических уравнений сводящиеся, к квадратным	1			
110	Решение тригонометрических уравнений сводящиеся, к квадратным	1			
111	Уравнение $a\sin x + b\cos x = c$	1			
112	Уравнение $a\sin x + b\cos x = c$	1			
113	Уравнение $a\sin x + b\cos x = c$	1			
114	Уравнения, решаемые разложением левой части на множители	1			
115	Уравнения, решаемые разложением левой части на множители	1			
116	Решение тригонометрических уравнений различными способами	1			
117	Решение тригонометрических уравнений различными способами	1			
118	Решение тригонометрических уравнений различными способами	1			
119	Решение тригонометрических уравнений различными способами	1			
120	Решение тригонометрических уравнений различными способами	1			
121	Решение тригонометрических уравнений различными способами	1			
122	Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»	1			
123	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1			
124	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1			
125	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1			

126	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1			
127	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1			
128	Урок обобщения и систематизации знаний	1			
129	Контрольная работа №7 «Тригонометрические неравенства»	1			
	<b>Повторение</b>	<b>11</b>			
130	Действительные числа	1			
131	Степень с рациональным и действительным показателем	1			
132	Степенная функция, её свойства и график	1			
133	Иррациональные уравнения и неравенства	<b>1</b>			
134	Показательная функция, её свойства и график	1			
135	Показательные уравнения и неравенства	1			
136	Логарифмические уравнения и неравенства	1			
137	Решение тригонометрических уравнений	1			
138	Тригонометрические неравенства	1			
139	Итоговая контрольная работа №8	1			
140	Обобщающее повторение	1			

**Календарно-тематическое планирование уроков геометрии  
10 класс (2 часа в неделю, всего 70 часов)**

Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений/[Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б.] - 20-изд.-М.Просвещение, 2010

№ п/п	Содержание материала	Кол. часов	Дата проведения		примечание
			по плану	фактически	
	<b>Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия.</b>	<b>5</b>			
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1			
2	Решение задач на применение аксиом стереометрии.	1			
3	Некоторые следствия из аксиом.	1			
4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1			
5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1			
	<b>Параллельность прямых и плоскостей.</b>	<b>19</b>			
	<b><i>1. Параллельность прямой и плоскости</i></b>	<b>5</b>			
6	Параллельные прямые в пространстве	1			
7	Параллельность прямой в плоскости.	1			
8	Решение задач по теме “Параллельность прямой и плоскости”.	1			
9	Решение задач по теме “Параллельность прямой и плоскости”.	1			
10	Решение задач по теме “Параллельность прямой и плоскости”.	1			
	<b><i>2. Взаимное расположение прямых в пространстве.</i></b>	<b>5</b>			
11	Скрещивающиеся прямые.	1			
12	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1			
13	Решение задач по теме “Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми”	1			
14	Решение задач по теме “Параллельность прямой и плоскости”	1			
15	Контрольная работа № 1	1			

	<b>3. Параллельность плоскостей.</b>	<b>2</b>			
16	Параллельные плоскости.	1			
17	Свойства параллельных плоскостей.	1			
	<b>4. Тетраэдр. Параллелепипед.</b>	<b>7</b>			
18	Тетраэдр.	1			
19	Параллелепипед.	1			
20	Задачи на построение сечений тетраэдра	1			
21	Задачи на построение сечений параллелепипеда	1			
22	Закрепление свойств параллелепипеда .Решение задач.	1			
23	Контрольная работа №2	1			
24	Зачет №1	1			
	<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	<b>19</b>			
	<b>1. Перпендикулярность прямой и плоскости</b>	<b>5</b>			
25	Перпендикулярность пр. в пр-ве. Параллельные прямые к плоскости.	1			
26	Признаки перпендикулярности прямой к плоскости.	1			
27	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1			
28	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1			
29	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1			
	<b>2 Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью</b>	<b>6</b>			
30	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	1			
31	Угол между прямой и плоскостью	1			
32	Решение задач на угол между прямой и плоскостью	1			
33	Решение задач на угол между прямой и плоскостью	1			
34	Решение задач на применение ТТП	1			
35	Решение задач на применение ТТП. Сам.работа	1			
	<b>3. Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей.</b>	<b>8</b>			
36	Двухгранный угол	1			
37	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1			

38	Прямоугольный параллелепипед	1			
39	Трёхгранный угол. Многогранный угол	1			
40	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	1			
41	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	1			
42	Контрольная работа №3	1			
43	Зачет №2	1			
	<b>Многогранники</b>	<b>13</b>			
	<b>1 Понятие многогранника. Призма</b>	<b>5</b>			
44	Понятие многогранника	1			
45	Геометрическое тело. Теорема Эйлера	1			
46	Призма. Площадь поверхности призмы	1			
47	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы	1			
48	Пространственная теорема Пифагора	1			
	<b>2 Пирамида</b>	<b>5</b>			
49	Пирамида	1			
50	Правильная пирамида	1			
51	Решение задач по теме «Пирамида»	1			
52	Решение задач по теме «Пирамида». Сам. работа	1			
53	Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды	1			
	<b>3 Правильные многогранники</b>	<b>3</b>			
54	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника	1			
55	Контрольная работа №4	1			
56	Зачет №3	1			
	<b>Векторы в пространстве</b>	<b>6</b>			
57	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов	1			
58	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1			
59	Умножение вектора на число	1			
	<b>Компланарные векторы</b>	<b>3</b>			
60	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1			
61	Разложение вектора по трем не компланарным векторам	1			
62	Зачет №4	1			
	<b>Итоговое повторение</b>	<b>6</b>			
63	Повторение. Аксиомы стереометрии	1			

64	Повторение. Параллельность прямой и плоскости	1			
65	Повторение. Параллельность прямой и плоскости	1			
66	Повторение (ТПП)	1			
67	Повторение (ТПП)	1			
68	Контрольная работа №5	1			
69	Работа над ошибками	1			
70	Обобщающее повторение	1			