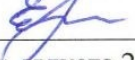


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Астрахани  
«Средняя общеобразовательная школа №64»**

РАССМОТРЕНО  
на заседании ПС

Протокол № 1  
от «28» августа 2019 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР

  
Харитоновна Е.В.  
«28» августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ г. Астрахани

«СОШ № 64»  
Тихонова Е.Г.  
Приказ № 130 –д от 30.08.2019 г.



**Рабочая программа**

по математике  
среднее (полное) общее образование  
10 - 11 класс

Программу составила: Досбулаева А. Г.

Астрахань 2019

## Содержание рабочей программы

1. Пояснительная записка.
2. Общая характеристика учебного предмета.
3. Место курса математики в учебном плане
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебры
5. Содержание курса математики 10 класса
6. Тематическое планирование.
7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

### 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 10 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утверждённым Приказом Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями и дополнениями), на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ г. Астрахани «СОШ №64», авторской программы «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия 10-11 класс» под редакцией Т.А.Бурмистрова, М.: «Просвещение», 2016г., 2018г. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам и темам.

Алгебра и начала математического анализа. Всего 136 часов; в неделю 4 часа.

Геометрия. Всего 68 часов; в неделю 2 часа.

Практическая значимость школьного курса математики состоит в том, что предметом ее изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, т.к. математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, прежде всего, формирование абстрактного мышления. В процессе изучения математики формируется логическое и алгоритмическое мышление а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающее в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение алгебре даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать ее, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления и формирование понятия доказательства.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируется содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определенного типа.

## 2. Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих компонентов: арифметика; алгебра; геометрия, элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развивались на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

- При изучении курса математики в 10-11 классах на базовом уровне продолжают развиваться содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:
- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных 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; знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

**Формы обучения и контроля:** традиционные уроки, контрольная работа, проверочная работа, лекция, тестовая работа, практикум по решению задач, зачёт.

Представленная программа выполняет две основные функции.

**Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся 10 класса средствами данного учебного предмета.

**Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

### **3. Место учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» в учебном плане школы**

Учебный план школы рассчитан на 34 учебные недели. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия изучается на уровне среднего общего образования в качестве обязательного учебного предмета.

Рабочая программа ориентирована на использование: **УМК для 10 класса:**

1. Алгебра и начала математического анализа 10-11. Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин и др. Москва «Просвещение», 2019г.
2. Геометрия 10 – 11. Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Москва «Просвещение», 2019г.

### **4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса математики**

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных, предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

#### *Личностные результаты:*

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### ***Метапредметные результаты:***

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### ***Предметные результаты:***

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

## 5. Содержание курса математики 10 – 11 классов

### Алгебра

#### Повторение курса 7 -9 класса (7ч)

Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

#### 1. Действительные числа (16, из них 1ч. контрольная работа)

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

#### 2. Степенная функция (13 ч, из них 1ч. контрольная работа)

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

#### 3. Показательная функция (19ч, из них 1ч. контрольная работа, 1ч. зачет)

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

#### 4. Логарифмическая функция (19 ч, из них 1ч. контрольная работа, 1ч. зачет)

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

#### 5. Тригонометрические формулы (26 ч, из них 2ч. контрольная работа)

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.

#### 6. Тригонометрические уравнения (22 ч, из них 1ч. контрольная работа)

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

#### 7. Повторение курса алгебры 10 класса (14, из них 1ч. итоговая контрольная работа)

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 проценты, движение.

### Геометрия

#### Введение (5 ч.).

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

#### Параллельность прямых и плоскостей (19 часов, из них 2 часа контрольные работы, 1ч. зачет).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

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

**Перпендикулярность прямых и плоскостей (21 ч., из них 1 час контрольная работа, 1ч зачет).**

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

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

**Многогранники (11 часов, из них 1 час контрольная работа).**

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

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

Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

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

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

**Векторы в пространстве (7 часов, из них 1 ч. контрольная работа).**

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 некопланарным векторам.



## 6. Календарно-тематическое планирование.

п/п	Тема урока	Всего часов	Вид контроля	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):	Дата	
					план	факт
	<b>Повторение курса 7 -9 класса</b>	<b>7 ч</b>				
1	Числовые и буквенные выражения.	<b>1</b>		Повторить методы решения систем уравнений, методы решения неравенств, элементарные методы исследования функций, свойства арифметического корня; закрепить умения выполнять преобразование выражений, содержащих степень с целым показателем; выполнять разложение многочленов на множители различными способами и применять формулы сокращенного умножения для преобразований алгебраических выражений; применять методы решения линейных и квадратных неравенств; строить графики линейной и квадратичной функции; радикалами; решать линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения;		
2	Упрощение выражений	<b>1</b>				
3	Уравнения. Системы уравнений	<b>1</b>				
4	Неравенства.	<b>1</b>				
5	Элементарные функции	<b>2</b>				
6						
7	Самостоятельная работа	<b>1</b>	С/Р			
	<b>Глава 1. Действительные числа</b>	<b>16 ч</b>				
8	Целые и рациональные числа. Действительные числа	<b>2</b>				
9						

10 11	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2		Овладеть умением записывать бесконечную дробь в виде обыкновенной дроби; выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями; выполнять вычисления с иррациональными выражениями; применять свойства арифметического корня при решении задач; выполнять преобразования выражения, содержащие степени с рациональным показателем		
12 13	Арифметический корень натуральной степени	2				
14- 15	Степень с рациональным показателем. Административная контрольная работа	2				
16 17 18	Степень с действительным показателем	3				
19-21	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	3				
22	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Действительные числа»	1	К/Р			
23	Анализ контрольной работы	1				
	<b>Глава 2. Степенная функция</b>	<b>13ч</b>				
24	. Степенная функция, её свойства и график	1		<i>Формулировать</i> определения наибольшего и наименьшего значений функции, чётной и нечётной функций. Формулировать теоремы о свойствах графиков чётных и нечётных функций.		
25	Взаимно обратные функции	1		<i>Выполнять</i> геометрические преобразования графиков функций, связанные с параллельными переносами, растяжениями, сжатиями и симметриями, относительно координатных осей.		

26	Равносильные уравнения	1		<p><i>Формулировать</i> определение обратимой функции. Распознавать обратимую функцию по её графику. Устанавливать обратимость функции</p> <p>Овладеть умением сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков степенной функции; строить график функции, обратной данной; выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств; решать иррациональное уравнение; решать иррациональные неравенства.</p> <p><i>Применять</i> метод равносильных преобразований для решения уравнений и неравенств. Находить область определения уравнений и неравенств.</p> <p>Применять метод следствий для решения уравнений.</p>		
27	Равносильные неравенства	1				
28 29 30	Иррациональные уравнения	3	С/Р			
31 32	Иррациональные неравенства	2				
33	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				
34	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Степенная функция»	1	К/Р			
35-36	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	2				
	<b>Глава 3. Показательная функция</b>	<b>19 ч</b>				
37-38	Показательная функция, её свойства и график	2				

39-41	Показательные уравнения	3		<p>Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обобщая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Распознавать виды изучаемых функций. Строить графики изучаемых функций. Решать по алгоритму уравнения и неравенства.</p>		
42-45	Показательные неравенства	4	С/Р			
46-47	Решение систем показательных уравнений.	2				
48-50	Решение систем показательных неравенств.	3				
51	Урок обобщения и систематизации знаний	1				
52	Зачет по теме «Показательная функция»	1	зачет			
53-54	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	2				
55	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Показательная функция»	1	К/Р			
	<b>Глава 4. Логарифмическая функция</b>	<b>19 ч</b>				

56-57	Логарифмы	2		<p>Овладеть понятием логарифма, основного логарифмического тождества и свойства логарифмов. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обобщая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Распознавать виды изучаемых функций. Строить графики изучаемых функций. Решать по алгоритму уравнения и неравенства.</p>		
58-59	Свойства логарифмов. Административная контрольная работа	2	АКР			
60-61	Десятичные и натуральные логарифмы	2				
62 - 64	Логарифмическая функция, её свойства и график	3				
65 - 67	Решение логарифмических уравнений.	3	С/Р			
68	Логарифмические неравенства	1				

69 - 70	Решение логарифмических неравенств.	<b>2</b>				
71	Обобщение, систематизация и коррекция знаний	<b>1</b>				
72	Зачет по теме «Логарифмическая функция»	<b>1</b>	зачет			
73	Урок обобщения и систематизации знаний	<b>1</b>				
74	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Логарифмическая функция»	<b>1</b>	К/Р			
	<b>Глава 5. Тригонометрические формулы</b>	<b>26ч</b>				
75	Анализ контрольной работы. Радианная мера угла	<b>1</b>				
76- 77	Поворот точки вокруг начала координат	<b>2</b>				

78-79	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2		<p><i>Формулировать</i> определение радианной меры угла. Находить радианную меру угла по его градусной мере и градусную меру угла по его радианной мере. Вычислять длины дуг окружностей.</p> <p><i>Формулировать</i> определения косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота. Выяснять знак значений тригонометрических функций. Упрощать тригонометрические выражения, используя свойства чётности тригонометрических функций.</p> <p><i>Формулировать</i> определения периодической функции, её главного периода. Упрощать тригонометрические выражения, используя свойства периодичности тригонометрических функций. Описывать свойства тригонометрических функций. Строить графики функций на основе графиков четырёх основных тригонометрических функций.</p>		
80	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1				
81-82	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2	С/Р			
83-84	Тригонометрические тождества.	2				
85-86	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	2				
87	Контрольная работа №5 по теме «Определение синуса, косинуса и тангенса углов. Тригонометрические тождества»	1	К/Р			

88-89	Формулы сложения	2		<p><i>Преобразовывать</i> тригонометрические выражения на основе соотношений между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. По значениям одной тригонометрической функции находить значения остальных тригонометрических функций того же аргумента.</p> <p><i>Преобразовывать</i> тригонометрические выражения на основе формул сложения. Опираясь на формулы сложения, доказывать формулы приведения, формулы двойных углов, формулы суммы и разности синусов (косинусов), формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразовывать тригонометрические выражения на основе формул приведения, формул двойных и половинных углов, формул суммы и разности синусов (косинусов), формул преобразования произведения тригонометрических функций в сумму</p>		
90-91	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2				
92-93	Синус, косинус и тангенс половинного угла	2				
94-95	Формулы приведения	2				
96	Сумма и разность синусов.	1				
97	Сумма и разность косинусов.	1				
98-99	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	2				



100	Контрольная работа № 6 по теме «Основные тригонометрические формулы»	1	К/Р			
	<b>Глава 6. Тригонометрические уравнения</b>	<b>22 ч</b>				
101-102	Решение уравнений вида $\cos x = a$	2		<p>Формулировать определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса. Находить значения обратных тригонометрических функций для отдельных табличных значений аргумента. Используя понятия арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса, решать простейшие тригонометрические уравнения.</p> <p>Формулировать свойства обратных тригонометрических функций. Строить графики функций на основе графиков четырёх основных обратных тригонометрических функций. Упрощать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции.</p>		
103-104	Решение уравнений вида $\sin x = a$	2				
105-106	Решение уравнений вида $tg x = a$	2				
107	Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида $tg x = a$ , $\cos x = a$ , $\sin x =$	1	С/Р			
108-109	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным.	2				
110	Решение тригонометрических уравнений. Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$	1				
111	Решение тригонометрических уравнений.	2				
112	Однородные уравнения					

113 114 115	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.	3	С/Р	<i>Распознавать</i> тригонометрические уравнения и неравенства. Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям, в частности решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, а также решать тригонометрические уравнения, применяя метод разложения на множители. <i>Решать</i> простейшие тригонометрические неравенства		
116 117 118 119	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	4				
120 121	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	2				
122	<b>Контрольная работа № 7</b> по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1	К/Р			
	<b>Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса</b>	14 ч				
123 124	Степенная, показательная и логарифмическая функции.	2		<b>Знать</b> материал, изученный в курсе алгебры и начал математического анализа за 10 класс <b>Уметь</b> применять полученные знания на практике. <b>Уметь</b> логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде		
125 126	Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений	2				
127	Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества	1				

128-131	Решение тригонометрических уравнений. Промежуточная аттестация	4	АКР			
132-133	Решение систем показательных и логарифмических уравнений.	2				
134-136	Решение систем тригонометрических уравнений.	3				
	<b>ВВЕДЕНИЕ. АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ И ИХ СЛЕДСТВИЯ</b>	5				
1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1		Проводить доказательные рассуждения о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве. Решать текстовые задачи, переходить от словесной формулировки условия задачи к геометрической модели путем построения чертежа; интерпретировать результат		
2	Некоторые следствия из аксиом	1				
3	Повторение формулировок аксиом и доказательство следствий из них	1				
4.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1				
5	Обобщающий урок по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия»	1	С/Р			
	<b>ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ</b>	19				

6	Параллельные прямые в пространстве.	1		<p><u>Формулировать</u> определения параллельных прямых, скрещивающихся прямых., прямой параллельной плоскости. <u>Формулировать и доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства. <u>Распознавать</u> взаимное положение прямых в реальных формах (на окружающих предметах, стереометрических моделях и т.д.) <u>Формулировать</u> определение угла между прямыми. <u>Формулировать</u> определение углов с соответственно параллельными сторонами. Доказывать теоремы, выражающие их свойства. <u>Решать</u> задачи на построение, доказательство и вычисление.</p> <p><u>Формулировать</u> определения параллельных плоскостей. <u>Формулировать и доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства. <u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> тетраэдр, параллелепипед. <u>Формулировать и доказывать</u> теоремы о свойствах параллелепипеда.</p>		
7	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	1				
8	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	1				
9	Параллельность прямой и плоскости	1				
10	Параллельность прямой и плоскости	1				
11	Обобщающий урок по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1	С/Р			
12	Скрещивающиеся прямые	1				
13	Скрещивающиеся прямые	1				
14	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1				
15	Зачет по темам «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости»	1				
16	<b>К /р. №1</b> темам «Аксиомы стереометрии», «Параллельность прямой и плоскости».	1	К/Р			

17	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей	1		Решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда. Моделировать условие задачи и помощью чертежа или рисунка, <u>проводить</u> дополнительные построения в ходе решения. <u>Выделять</u> на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. <u>Интерпретировать</u> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.		
18	Свойства параллельных плоскостей	1				
19	Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей	1				
20	Тетраэдр. Задачи на построение сечений.	1				
21- 22	Параллелепипед. Задачи на построение сечений.	2				
23	Зачет по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1	Зачет			
24	К/р №2 по теме "Параллельность прямых и плоскостей"	1	К/Р			
	<b>Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	<b>21</b>				
25	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости	1		<u>Формулировать</u> определение перпендикулярных прямых. <u>Формулировать</u> определение перпендикулярности прямой и плоскости. <u>Формулировать и доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства. <u>Формулировать</u> определения расстояния от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между прямой и параллельной ей плоскостью. <u>Формулировать и доказывать</u> теорему о трех перпендикулярах. <u>Формулировать</u> определение угла между прямой и плоскостью. <u>Решать</u> задачи на построение,		
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1				
27	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1				
28	Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1				
29	Перпендикулярность прямой и плоскости	1				
30	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	С/Р			
31	Расстояние от точки до плоскости	1				
32	Теорема о трех перпендикулярах	1				
33	Теорема о трех перпендикулярах	1				
34	Теорема о трех перпендикулярах	1				

35	Теорема о трех перпендикулярах	1	С/Р	доказательство и вычисление.		
36	Угол между прямой и плоскостью	1		Распознавать, формулировать определение и изображать прямоугольный параллелепипед. <u>Формулировать и доказывать</u> теоремы о свойствах параллелепипеда. <u>Решать</u> задачи на вычисление линейных величин. <u>Интерпретировать</u> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач.		
37	Двугранный угол	1				
38	Двугранный угол	1				
39	Перпендикулярность плоскостей	1				
40	Прямоугольный параллелепипед	1				
41-43	Решение задач на прямоугольный параллелепипед	3				
44	Зачет по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	Зачет			
45	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	К/Р			
	<b>МНОГОГРАННИКИ</b>	11		Распознавать пирамиду и призму в окружающей обстановке. Решать текстовые задачи на призму и пирамиду, (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни)		
46	Понятие многогранника. Призма.	1				
47	Призма. Площадь поверхности призмы	1				
48	Призма. Наклонная призма	1				
49	Решение задач по теме «Призма»	1	С/Р			
50	Пирамида. Правильная пирамида.	1				
51	Площадь поверхности правильной пирамиды	1				
52	Усечённая пирамида.	1				
53	Решение задач по теме «Пирамида»	1				
54	Симметрия в пространстве. Понятие правиль-	1				

	ного многогранника Элементы симметрии правильных многогранников			шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи		
55	Обобщающий урок по теме «Многогранники»	1				
56	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Многогранники»	1	К/Р			
	<b>ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ</b>	7				
57	Понятие вектора. Равенство векторов.	1		Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, длины (модуля) вектора, коллинеарных векторов, компланарных и равных векторов. Вычислять длину и координаты вектора. Находить угол между векторами. Выполнять операции над векторами. Выполнять проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства		
58	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1				
59	Умножение вектора на число.	1				
60-61	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	2				
62	Обобщающий урок по теме «Векторы в пространстве»	1				
63	Контрольная работа №5 теме «Векторы в пространстве»	1	К/Р			
	<b>Повторение курса геометрии 10 класса</b>	5				
64	Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей	1				
65-66	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей	2				
67-68	Повторение. Многогранники. Векторы в пространстве	2				

## 7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

### Учебно-методический комплект

- Алимов Ш А, Колягин Ю М и др. Алгебра и начала анализа для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/ М.: Просвещение, 2019
- Б. Г. Зив, В.А.Гольдич Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. – СПб: Петроглиф, 2016.
- М.И.Шабунин, М.И.Ткачева, Н.Е.Федорова, О.Н.Доброва алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. – М.: Просвещение, 2016.
- Д.Д.Гущин Сборник заданий по алгебре для подготовки к ЕГЭ. – СПб, 2018
- *Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф., Кадомцев СБ., Позняк Э.Г., Киселева Л.С.* Геометрия. 10—11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2019.
- Ершова А.П. и др. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 10 класса. – Москва – Харьков, Илекса, 2009.
- *Зив Б.Г.* Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. М.: Просвещение, 2015

### Методическое обеспечение:

- 1) Лукичева Е.Ю. Особенности обучения математике в контексте содержания ФГОС: учебно-методическое пособие – СПб.: СПб АППО, 2015.
- 2) Федорова Н.Е., Ткачева М.В. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2016
- 4) Шарыгин И.Ф. Математика. Решение задач. Профильная школа, 10 класс. – М.: Просвещение, 2007.

### Информационные средства

1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.
2. Электронные образовательные ресурсы:
  - <http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование
  - <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал
  - [www.1september.ru](http://www.1september.ru) - все приложения к газете «1 сентября»
  - <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
  - <http://vschool.km.ru> виртуальная школа Кирилла и Мефодия
  - 1. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) (сайт МОиН РФ).
  - 4. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) (сайт Федерального института педагогических измерений).
  - 5. [www.math.ru](http://www.math.ru) (Интернет-поддержка учителей математики).