

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОНД  
«КЛАССИЧЕСКАЯ ГИМНАЗИЯ «ПРЕСТИЖ»**

Приложение № \_\_\_\_\_  
к ООП СОО ФГОС.

**Рабочая программа  
учебного предмета «Математика»  
для обучающихся 10-11 класса (ФГОС СОО)  
на 2022 – 2024 год**

Уровень обучения (класс) – **среднее общее образование: 10-11 класс**

Общее количество часов – **340 часов**

Количество часов в неделю – **10 класс - 5 часов**

**11 класс - 5 часов**

Уровень – **базовый**

Учитель – **Хохолкова Т.В.**

Квалификационная категория – **высшая**

Программа разработана на основе **примерной программы основного общего образования по предмету «Математика» с учетом авторских программ А.Г. Мордковича (Алгебра. – М.: Мнемозина, 2011 г.) и Л.С. Атанасяна (Геометрия. – М.: ВАКО, 2013 г.).**

Учебник, авторы: **А. Г. Мордкович Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). Часть1.**

**А. Г. Мордкович Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). Часть2.**

Издательство, год издания: **М.: Мнемозина, 2020**

Учебник, авторы: **Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. Геометрия: Учеб. для 10-11 класса общеобразовательных учреждений**

Издательство, год издания: **М.: Просвещение, 2020**

**Киров-2022 г.**

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 № 413 с изменениями от 29.12.2014 № 1645; от 31.12.2015 № 1578; от 29.06.2017 № 613), основной образовательной программой среднего общего образования ОФ «Классическая гимназия «Престиж»

Программа рассчитана на 340 часов при занятиях

в 10 классе по 5 часов в неделю, всего 170 часов (3 часа на курс алгебры, всего 102 часа; 2 часа на курс геометрии, всего 68 часов);

в 11 классе по 5 часов в неделю, всего 170 часов (3 часа на курс алгебры, всего 102 часа; 2 часа на курс геометрии, всего 68 часов).

### Цели

- успешное продолжение образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики;
- обеспечение возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук.
- получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях:
  - овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
  - умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
  - наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний;
- становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности и уникальности, осознание собственной индивидуальности, появление жизненных планов, готовность к самоопределению;
- достижение выпускниками планируемых результатов: компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося старшего школьного возраста, индивидуальной образовательной траекторией его развития и состоянием здоровья;

### Задачи

- предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;
- предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования;

- обеспечение достижения обучающимися образовательных результатов в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования;
- установление требований к воспитанию и социализации обучающихся, их самоидентификации посредством осознанного выбора профессии, понимание значения профессиональной деятельности для человека и общества, в том числе через реализацию образовательных программ, входящих в основную образовательную программу;
- создание условий для развития и самореализации обучающихся.

**Планируемые результаты изучения учебного предмета  
математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия**

***1. Планируемые результаты на уровень обучения (10 – 11 классы):***

**Личностными** результатами изучения предмета математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия являются следующие качества:

- 1) ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- 2) готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 3) готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;
- 4) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- 5) принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- 6) способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей;
- 7) формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств;
- 8) развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- 9) мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки;
- 10) 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;
- 11) экологическая культура, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

**Метапредметные** результаты освоения основной образовательной программы по предмету математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

#### ***Выпускник научится:***

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **2. Познавательные универсальные учебные действия**

#### ***Выпускник научится:***

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### ***Выпускник научится:***

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые **предметные** результаты по предмету математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия:

***В результате изучения математики на базовом 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира

**Алгебра**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, тригонометрические функции, логарифмы;

***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**

- 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;

**Начала математического анализа**

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

**Уравнения и неравенства**

- решать рациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод;

- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;

**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.

## Содержание курса алгебры и начал анализа в 10-11 классах:

### 10 класс

**Числовые функции.**

Определение числовой функции. Способы ее задания. Свойства функций. Обратная функция.

**Тригонометрические функции.**

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция  $y = \sin x$ , ее свойства и график. Функция  $y = \cos x$ , ее свойства и график. Периодичность функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ . Построение графика функций  $y = mf(x)$ ,  $y = f(kx)$  по известному графику функции  $y = f(x)$ . Функции  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.

**Тригонометрические уравнения.**

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения  $\cos t = a$ . Арксинус. Решение уравнения  $\sin t = a$

Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ .

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

**Преобразование тригонометрических выражений.**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

### **Производная.**

Определение числовой последовательности и способы их задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции  $y = f(kx + m)$ .

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции  $y = f(x)$

Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

## **11 класс**

### **Степени и корни. Степенные функции.**

Понятие корня  $n$ -й степени из действительного числа. Функции вида  $y = \sqrt[n]{x}$ , свойства и графики. Свойства корня  $n$ -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

### **Показательная и логарифмическая функции.**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция  $y = \log_a x$ , ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

### **Первообразная и интеграл.**

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

**Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.** Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

### **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнений  $h(f(x)) = h(g(x))$  уравнением  $f(x) = g(x)$ , разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

## **Тематическое планирование по алгебре и началам анализа**

### **10 класс**

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Модуль «Школьный урок»
	<b>Глава 1. Числовые функции</b>	<b>9</b>	<p>– установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <p>– побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>– привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>– использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>– применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся:</p>
1-3	§1. Определение числовой функции и способы ее задания.	3	
4-6	§2. Свойства функций	3	
7	<b>Входной диагностический контроль</b>	1	
8-9	§3. Обратная функция	2	
	<b>Глава 2. Тригонометрические функции</b>	<b>26</b>	
10-11	§4. Числовая окружность	2	
12-14	§5. Числовая окружность на координатной плоскости	3	
15	<b>Контрольная работа № 1 «Числовые функции. Числовая окружность на координатной плоскости»</b>	1	
16-18	§6. Синус, косинус, тангенс и котангенс	3	
19-20	§7. Тригонометрические функции числового аргумента	2	
21-22	§8. Тригонометрические функции углового аргумента	2	
23-24	§9. Формулы приведения	2	
25	<b>Контрольная работа № 2 «Тригонометрические функции числового аргумента»</b>	1	
26-27	§10. Функция $y = \sin x$ , ее свойства и график	2	
28-29	§11. Функция $y = \cos x$ , ее свойства и график	2	
30	§12. Периодичность функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$	1	
31-32	§13. Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
33-34	§14. Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики	2	
35	<b>Контрольная работа № 3 «Тригонометрические функции их свойства и графики»</b>	1	
	<b>Глава 3. Тригонометрические уравнения</b>	<b>10</b>	
36-37	§15. Арккосинус. Решение уравнения $\cos x = a$	2	
38-39	§16. Арксинус. Решение уравнения $\sin x = a$	2	
40	§17. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$	1	



41-44	§18. Тригонометрические уравнения	4	интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; – включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; – организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей
45	<b>Контрольная работа № 4« Тригонометрические уравнения» Итоговый контроль за 1 полугодие.</b>	1	
	<b>Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений</b>	<b>15</b>	
46-49	§19. Синус и косинус суммы и разности аргументов	4	
50-51	§20. Тангенс суммы и разности аргументов	2	
52-54	§21. Формулы двойного угла	3	
55-57	§22. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	3	
58	<b>Контрольная работа № 5«Преобразование тригонометрических выражений»</b>	1	
59-60	§23. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	2	
	<b>Глава 5. Производная</b>	<b>31</b>	
61-62	§24. Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности.	2	
63-64	§25. Сумма бесконечной геометрической прогрессии	2	
65-67	§26. Предел функции	3	
68-70	§27. Определение производной	3	
71-73	§28. Вычисление производной	3	
74	<b>Контрольная работа № 6 «Производная»</b>	1	
75-77	§29. Уравнение касательной к графику функции	3	
78-80	§30. Применение производной для исследования функций	3	
81-83	§31. Построение графиков функций	3	
84	<b>Контрольная работа № 7«Применение производной для исследования функций. Построение графиков функций»</b>	1	
85-87	§32. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	3	
88-90	§32. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	3	
91	<b>Контрольная работа № 8 «Отыскание наибольших и наименьших значений величин»</b>	1	

	<b>Обобщающее повторение.</b>	<b>11</b>	точки зрения
92	Тригонометрические функции	1	
93-94	Тригонометрические уравнения	2	
95	Преобразование тригонометрических выражений	1	
96	Производная	1	
97	<b>Промежуточная аттестация за курс математики 10 класса</b>	1	
98-102	Обобщающее повторение: решение заданий из ЕГЭ	5	
	<b>Итого:</b>	<b>102</b>	

**Тематическое планирование по алгебре и началам анализа  
11 класс**

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Модуль «Школьный урок»
	<b>Глава 6. Степени и корни. Степенная функция</b>	<b>18</b>	<p>– установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <p>– побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>– привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой</p>
1-2	§33. Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа	2	
3-4	§34. Функции вида $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	2	
5-7	§35. Свойства корня $n$ -й степени	3	
8	<b>Входной диагностический контроль</b>	1	
9-11	§36. Преобразование выражений, содержащих радикалы	3	
12	<b>Контрольная работа № 1 «Степени и корни»</b>	1	
13-15	§37. Обобщение понятия о показателе степени	3	
16-18	§38. Степенные функции, их свойства и графики	3	
	<b>Глава 7. Показательная и логарифмическая функции</b>	<b>29</b>	
19-21	§39. Показательная функция, ее свойства и график	3	
22-25	§40. Показательные уравнения и неравенства	4	
26	<b>Контрольная работа № 2 «Показательная функция»</b>	1	
27-28	§41. Понятие логарифма	2	
29-31	§42. Логарифмическая функция, ее свойства и график	3	

32-34	§43. Свойства логарифмов	3	<p>информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>– использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>– применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>– включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <p>– организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и</p>
35-37	§44. Логарифмические уравнения	3	
38	<b>Контрольная работа № 3 «Логарифмическая функция»</b>	1	
39-41	§45. Логарифмические неравенства	3	
42-43	§46. Переход к новому основанию логарифма	2	
44-46	§47. Дифференцирование показательной и логарифмической функций	3	
47	<b>Контрольная работа № 4 «Логарифмические уравнения и неравенства» Итоговый контроль за 1 полугодие.</b>	1	
	<b>Глава 8. Первообразная и интеграл</b>	<b>8</b>	
48-50	§48. Первообразная	3	
51-54	§49. Определенный интеграл	4	
55	<b>Контрольная работа № 5 «Первообразная и интеграл»</b>	1	
	<b>Глава 9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>15</b>	
56-58	§50. Статистическая обработка данных	3	
59-61	§51. Простейшие вероятностные задачи	3	
62-64	§52. Сочетания и размещения	3	
65-66	§53. Формула бинома Ньютона	2	
67-69	§54. Случайные события и их вероятности	3	
70	<b>Контрольная работа № 6 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»</b>	1	
	<b>Глава 10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств</b>	<b>20</b>	
71-72	§55. Равносильность уравнений	2	
73-75	§56. Общие методы решения уравнений.	3	
76-79	§57. Решение неравенств с одной переменной	4	
80-81	§58. Уравнения и неравенства с двумя переменными	2	
82-85	§59. Системы уравнений	4	
86-89	§60. Уравнения и неравенства с параметрами	4	
<b>90</b>	<b>Контрольная работа №7 «Уравнения и неравенства. Системы</b>	1	

	<b>уравнений и неравенств»</b>		взаимной помощи;
	<b>Обобщающее повторение</b>	<b>12</b>	инициирование и поддержка
91	Степени и корни	1	исследовательской деятельности
92	Степенные функции	1	школьников в рамках реализации ими
93	Показательные функция, уравнения, неравенства	1	индивидуальных и групповых
94	Логарифмические функция, уравнения, неравенства	1	исследовательских проектов, что даст
95	Уравнения и неравенства	1	школьникам возможность приобрести
96	Системы уравнений и неравенств	1	навык самостоятельного решения
97-102	Решение тренировочных заданий ЕГЭ	6	теоретической проблемы, навык
	<b>Итого:</b>	<b>102</b>	генерирования и оформления собственных
			идей, навык уважительного отношения к
			чужим идеям, оформленным в работах
			других исследователей, навык публичного
			выступления перед аудиторией,
			аргументирования и отстаивания своей
			точки зрения

### Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса алгебры и начал анализа 10-го класса учащиеся:

**должны знать:**

**Основы тригонометрии.** Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

**Функции.** Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

**Производная.** Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

должны уметь (на продуктивном уровне освоения):

### Алгебра

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;  
**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

### Функции и графики

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;  
**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

### Начала математического анализа

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;  
**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

**владеть компетенциями:** учебно–познавательной, ценностно– ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой.

### Исследовательская составляющая образованности:

- умения и навыки нахождения информации в различных источниках;
- умение фиксировать информацию;
- умение сопоставлять, сравнивать, анализировать, обобщать информацию;
- умение планировать и проводить теоретическое и практическое исследование, оформлять результаты исследования.

### Ценностно-ориентационная составляющая образованности:

- понимание ответственности за качество приобретенных знаний;
- понимание ценности адекватной оценки собственных достижений и возможностей;
- ориентация на постоянное развитие и саморазвитие;

ответственно относиться к природе и занимать активную позицию в ее сохранении.