

**Приложение к приказу
МАОУ Сорокинской СОШ №3
от 31.08.2021 г. №135/1 - ОД**

**Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10 класса
на 2021 - 2022 учебный год**

Планируемые предметные результаты освоения предмета «Алгебра и начала анализа» 10класс.

Числовые функции

Обучающийся получит возможность:

- научиться свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближенное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- научиться приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости; оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;
- находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
- использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;
- выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;
- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.

Уравнения и неравенства

Обучающийся научится:

- решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log ax < d$;
- решать показательные уравнения, вида $abx + c = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $ax < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);
- приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

Обучающийся получит возможность:

- научиться решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;

- использовать метод интервалов для решения неравенств; использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;

изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;

- выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;

- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

Обучающийся научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;

- оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

- распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;

- соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; находить по графику приближенно значения функции в заданных точках; определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

Обучающийся получит возможность:

- научиться определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций;

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

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства асимптоты, период и т.п.);

- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.).

Элементы математического анализа

Обучающийся научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику проведенной в этой точке;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции с другой.

Обучающийся получит возможность научиться:

- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- пользоваться графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;
- соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);
- использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса;
- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;
- интерпретировать полученные результаты.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Обучающийся научится:

- оперировать основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значение;
- оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями: вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Обучающийся получит возможность:

- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление об условной вероятности и полной вероятности, применять их в решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;
- читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; выбирать подходящие методы обработки данных.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

Обучающийся научится:

- формулировать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень освоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- сравнивать способ действия и его результат с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

Обучающийся получит возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению,
- осознавать качество и уровень усвоения, давать самооценку своей деятельности;
- концентрировать волю для преодоления затруднений и физических препятствий.

Познавательные УУД:

Обучающийся научится:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели;
- использовать общие приемы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями, освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных математических проблем;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- уметь находить в различных источниках, в том числе контролируемом пространстве Интернета, информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.

Обучающийся получит возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные) и выводы;

- использовать информационно-коммуникативные технологии (ИКТ);
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.

Коммуникативные УУД

Обучающийся научится:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимать позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся получит возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы, работать в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, слушать партнера, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции взаимодействия;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выборе общего решения совместной деятельности.

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и;
- основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- умения планировать деятельность.

Основные направления воспитательной деятельности в части:

1. *Гражданского воспитания*: формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества.
2. *Патриотического воспитания*: ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения математической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математической школы, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.
3. *Духовно-нравственного воспитания*: формирование представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.
4. *Эстетического воспитания*: приобщение к пониманию эстетики математики — ее логики и языка (общепризнанного языка науки), строгости, стройности и красоты доказательств и рассуждений. Формирование видения красоты математики в гармонии чисел и изяществе геометрических фигур.
5. *Физического воспитания*: формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия, осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни.
6. *Трудового воспитания*: формирование компетентности в общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий, требующих математических знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей.
7. *Экологического воспитания*: формирование способности применять знания, получаемые при изучении математики, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов математики.
8. *Ценностей научного познания*: формирование мировоззренческих представлений, соответствующих современному уровню развития математической науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира. Формирование представлений о роли математики в познании закономерностей развития природы; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий.

Содержание предмета « Алгебра и начала математического анализа 10»

Вводное повторение (5 ч.) Числовые выражения. Буквенные выражения. Уравнения.

Глава 1. Числовые функции (7 ч.)

Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

Глава 2. Тригонометрические функции (28 ч.)

Знакомство с моделями «числовая окружность» и «числовая окружность на координатной плоскости». Синус, косинус как координаты точки числовой окружности, тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента и связи между ними. Тригонометрические функции углового аргумента, радианная мера угла. Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики. Формулы приведения. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$.

Сжатие и растяжение графика функций, график гармонического колебания. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$.

Глава 3. Тригонометрические уравнения (17 ч.)

Первое представление о решении тригонометрических уравнений и неравенств. Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$, арксинус и решение уравнения $\sin x = a$, арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$, арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$.

Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной; однородные тригонометрические уравнения.

Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений (16 ч.)

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы разности аргументов. Формулы двойного аргумента, формулы понижения степени. Формулы половинного угла. Преобразования сумм тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Глава 5. Производная (33 ч.)

Числовые последовательности (определение, параметры, свойства). Понятие предела последовательности (на наглядно-интуитивном уровне). Существование предела монотонной ограниченной последовательности (простейшие случаи вычисления пределов последовательности: длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей; вычисление суммы бесконечной геометрической прогрессии). Предел функции на бесконечности и в точке.

Понятие о непрерывности функции.

Приращение аргумента, приращение функции. Определение производной: задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, ее геометрический и физический смысл, алгоритм отыскания производной.

Вычисление производных: формулы дифференцирования для функций $y = C$, $y = kx + m$, $y = x$, $y = 1/x$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$), правила дифференцирования (суммы, произведения, частного), дифференцирование функций $y = x^3$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, $y = x^a$, дифференцирование функции $y = f(kx + m)$.

Уравнение касательной к графику функции.

Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Примечание производной для исследования функций: исследование функций на монотонность, отыскание точек экстремума, построение графиков функций. Отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Действительные и комплексные числа.(14ч.) Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.

Комбинаторика и теория вероятности.(9ч.) Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты. Формула бинома Ньютона.

Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

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

Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Обобщающее повторение (7 ч.)

Числовые функции. Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Преобразования тригонометрических выражений. Производная. Простейшие вероятностные задачи. Решение задач на вероятность из КИМов ЕГЭ.

Тематическое планирование по предмету «Алгебра и начала анализа» 10класс

<i>№ урока</i>	<i>Наименование раздела, темы урока</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Контр. работы</i>	<i>Воспитательный компонент</i>
	Вводное повторение 5 часов			Формирование представлений о правилах межличностного общения в процессе учебной деятельности.
1	Числовые и буквенные выражения	1		
2	Уравнения и системы уравнений	1		
3	Неравенства и системы неравенств	1		
4	Решение практико-ориентированных задач	1		
5	Входная контрольная работа	1	1	
	1. Числовые функции -7 часов			Формирование понимания значения математической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математической школы.
6	Определение числовой функции и способы ее задания	1		
7-8	Свойства функций	2		
9	Обратные функции	1		
10	Обобщающий урок по теме «Числовые функции»	1		
11	Контрольная работа № 1 по теме: «Числовые функции»	1	1	
12	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.			

	2.Тригонометрические функции 28 часов			Формирование представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе Формирование видения красоты математики в гармонии чисел, приобщение к пониманию эстетики математики — ее логики и языка, строгости, стройности рассуждений и доказательств.	
13-14	Числовая окружность	2			
15-16	Синус и косинус	2			
17-18	Тангенс и котангенс	2			
19-23	Тригонометрические функции числового аргумента	5			
24	Методы решения систем уравнений	1			
25-26	Формулы приведения	2			
27	Обобщающий урок по теме: «Определение тригонометрических функций».	1			
28	Контрольная работа №2 по теме: «Определение тригонометрических функций»	1	1		
29	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1			
30-31	Функция $y = \sin x$, её свойства и график	2			
32-33	Функция $y = \cos x$, её свойства и график	2			
34	Периодичность функций	1			
35-36	Преобразование графиков тригонометрических функций	2			
37	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1			
38	Обобщающий урок по теме: «Свойства и графики тригонометрических функций»	1			
39	Контрольная работа №3 по теме: «Свойства и графики тригонометрических функций».	1	1		
40	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.				
	3.Тригонометрические уравнения - 17 часов				Формирование представлений о роли математики в познании закономерностей развития природы; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений
41-42	Арккосинус и решение уравнения $\cos a = t$	2			
43-44	Арксинус и решение уравнения $\sin a = t$	2			
45-46	Арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} a = t$	2			
47-48	Аркотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} a = t$	2			
49-50	Простейшие тригонометрические уравнения	2			
51-52	Два основных метода решения тригонометрических уравнений	2			
53-54	Однородные тригонометрические уравнения	2			
55	Обобщающий урок по теме: «Решение тригонометрических уравнений»	1			
56	Контрольная работа №4 по теме: «Решение тригонометрических уравнений»	1	1		
57	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1			

	4. Преобразования тригонометрических выражений - 16ч			Формирование готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.	
58-59	Синус суммы и разности аргументов	2			
60-61	Тангенс суммы и разности аргументов	2			
62-63	Формулы двойного аргумента	2			
64-65	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	2			
66-67	Применение основных формул тригонометрии к преобразованию тригонометрических выражений	2			
68	Самостоятельная работа по теме: «Преобразование тригонометрических выражений»	1			
69-70	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	2			
71	Обобщающий урок по теме: «Преобразование тригонометрических выражений»	1			
72	Контрольная работа №5 по теме: «Преобразование тригонометрических выражений»	1	1		
73	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1			
	5. Производная - 33часа				Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия, осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью. Формирование навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий.
74-75	Числовые последовательности	2			
76	Тригонометрические функции числового аргумента	1			
77-78	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	2			
79	Тригонометрические функции углового аргумента	1			
80	Предел функции	1			
81	Формулы приведения	1			
82-83	Определение производной	2			
84-85	Вычисление производных (формулы дифференцирования)	2			
86-87	Дифференцирование функции $y=f(kx + m)$	2			
88	Обобщающий урок по теме: «Определение производной и её вычисление»	1			
89	Контрольная работа № 6 по теме: «Определение производной и её вычисление»	1	1		
90	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1			
91-92	Уравнение касательной к графику функции	2			
93-94	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	2			
96	Построение графиков функций	2			

97	Самостоятельная работа по теме: Построение графиков функций.	1		
98	Обобщающий урок по теме: Построение графиков функций.	1		
99	Контрольная работа № 7 по теме: «Применение производной к исследованию функций»	1	1	
100	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1		
101-102	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	2		
103	Определение числовой функции и способы ее задания	1		
104-105	Задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений величин	2		
106	Самостоятельная работа: Задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений величин.	1		
	6. Действительные и комплексные числа – 14 часов			
107	Действительные числа	1		Формирование представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации. Развитие креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач. Формирование умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
108-109	Делимость натуральных чисел	2		
110	Признаки делимости	1		
111	Рациональные и иррациональные числа	1		
112	Модуль действительного числа	1		
113	Построение графиков функций, содержащих модуль	1		
114	Самостоятельная работа	1		
115	Комплексные числа и арифметические действия над ними	1		
116	Действия с комплексными числами	1		
117	Комплексные числа и квадратные уравнения	1		
118	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	1		
119	Контрольная работа №8 по теме: «Действительные и комплексные числа»	1		
120	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1		
	7. Комбинаторика и вероятность – 9 часов			
121	Правило умножения. Комбинаторные задачи.	1		Формирование способности применять знания, получаемые при изучении математики, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для изучения профессий, требующих математических знаний
122	Перестановка и факториалы	1		
123-124	Формула Бинома Ньютона	2		
125-127	Случайные события и вероятности	3		
128	Контрольная работа №9 по теме: «Комбинаторика и вероятность»	1		
129	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1		

	8. Обобщающее повторение – 7 часов			Формирование мировоззренческих представлений о роли математики в познании закономерностей наблюдаемых процессов и явлений природы.
130-131	Повторение. Тригонометрические функции.	2		
132	Повторение. Преобразования тригонометрических выражений.	2		
133	Повторение. Производная.	1		
134-135	Повторение. Решение задач на вероятность из КИМов ЕГЭ.	2		
136	Итоговая контрольная работа за курс алгебры 10 класса	1		