

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Новосельское

РАССМОТРЕНО на заседании ШМО учителей математики, физики и информатики. Руководитель ШМО: <i>Петр</i> /А.В.Петрунина/ Протокол № <u>1</u> « <u>25</u> » <u>08</u> 2020 г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР: <i>БН</i> /Н.Н.Брюханова/ « <u>26</u> » <u>08</u> 2020 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ-СОШ с.Новосельское: <i>Шумарина</i> /Н. А. Шумарина/ Приказ № <u>85</u> « <u>26</u> » <u>08</u> 2020 г.
---	---	---



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
10-11 классы
(Приложение к ООП СОО 2020-2022 гг)
ПЕТРУНИНОЙ АНЖЕЛИКИ ВЯЧЕСЛАВЬЕВНЫ,
учителя математики I квалификационной категории

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 «26» 08 2020г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре для 10 – 11 классов составлена на основе нормативных документов:

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413),)
3. Основная образовательная программа среднего общего образования (10-11 классы).
4. Алгебра и начала математического анализа. Рабочая программа 10-11 классы. Предметная линия учебников А.Г Мордкович, П.В. Семенов. Пособие для учителей общеобразовательных организаций. Авторы-составители: И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. М: Мнемозина, 2016
5. Алгебра и начала математического анализа. 10— 11 классы (базовый и углубленный уровни): учебник для общеобразовательных организаций А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. М.: 2019

Согласно учебному плану на изучение алгебры отводится:

Класс	Количество часов в год	Количество часов в неделю
10	136	4
11	136	4
Итого	272	

Календарно – тематическое планирование предмета «Алгебра» по каждому классу входит в структуру данной рабочей программы:

1. КТП для 10 класса
2. КТП для 11 класса

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА АЛГЕБРЫ В 10-11 КЛАССАХ

Личностными результатами освоения программы по математике являются:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за

свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу: гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми: нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; 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, умение оказывать первую помощь; 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 (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре: мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки,

готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и об устройстве мира и общества;
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;
экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных

планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности

участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни

образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены

тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

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.

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), 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.

Предметными результатами освоения программы по математике являются:

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных

двух групп результатов «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться»

Результаты углубленного уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей

профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

– 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АЛГЕБРЫ В 10–11 КЛАССАХ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Действительные числа. Натуральные и целые числа. Рациональные числа.

Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции. Числовые функции и числовая окружность.

Определения числовой функции, обратной функции. Способы задания числовых функций и их свойства. Знакомство с моделями «числовая окружность» и «числовая окружность на координатной плоскости».

Тригонометрические функции. 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 $y = x$.

Тригонометрические уравнения. 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.

Преобразование тригонометрических выражений. 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.

Производная. 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 и правила дифференцирования. Уравнение касательной к графику функции. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной. Применение 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.

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Степенная функция. Понятие корня n -степени из действительного числа. Функции $y = n^x$, их свойства и графики. Свойства корня n -степени. Преобразования выражений, содержащих

радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функция. Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма.

Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и неопределённый интеграл. Определённый интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

Комплексные числа. Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.

Комбинаторика и вероятность. Правила умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты. Случайные события и их вероятности.

Темы исследовательских работ и проектов по алгебре

1. Загадочные графики тригонометрических функций.
2. Задачи на производную.
3. Замечательные неравенства, их обоснование и применение.
4. Великие математики и их великие теоремы.
5. Замечательные математические кривые: розы и спирали. Золотая пропорция
6. Исследование графика тригонометрической функции
7. Касательные к графикам функций и их уравнения.

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-во час	Дата проведения	
			План	Факт
1	Вводное повторение. Упрощение рациональных выражений.	1		
2	Решение уравнений и неравенств.	1		
3	Решение систем уравнений.	1		
4	Решение систем неравенств.	1		
5	Натуральные и целые числа	1		
6	Натуральные и целые числа. Деление с остатком	1		
7	Натуральные и целые числа. Решение задач с целочисленными неизвестными.	1		
8	Рациональные числа	1		
9	Иррациональные числа	1		
10	Иррациональные числа. Закрепление.	1		
11	Множество действительных чисел	1		
12	Модуль действительного числа. Свойства уравнения с модулем.	1		
13	Неравенства с модулем. Построение графика с модулем.	1		
14	Метод математической индукции.			
15	Повторение по теме «Действительные числа»	1		
16	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»	1		
17	Определение числовой функции и способы ее задания	1		
18	Построение графиков функций, заданных различными способами.	1		
19	Свойства функций. Монотонность.	1		
20	Свойства функций. Возрастание, убывание.	1		
21	Свойства функций. Ограниченность. Наибольшее и наименьшее значение.	1		
22	Свойства функций. Точки экстремума.	1		
23	Периодические функции.	1		
24	Обратная функция.	1		
25	Повторение по теме «Числовые функции»	1		
26	Контрольная работа № 2 по теме «Числовые функции»	1		
27	Числовая окружность	1		
28	Числовая окружность. Закрепление.	1		
29	Числовая окружность на координатной плоскости.	1		
30	Координаты точки окружности.	1		
31	Синус и косинус.	1		
32	Тангенс и котангенс.	1		
33	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла и их свойства.	1		
34	Тригонометрические функции числового аргумента	1		
35	Радианная мера угла.	1		
36	Тригонометрические функции углового аргумента	1		
37	Функции $y = \sin x$	1		
38	Функции $y = \cos x$	1		
39	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики	1		
40	Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические функции»	1		
41	Построение графика функции $y = mf(x)$	1		

42	Построение графика функции $y = mf(x)$. Закрепление.	1		
43	Построение графика функции $y = f(kx)$	1		
44	Построение графика функции $y = f(kx)$. Закрепление.	1		
45	График гармонического колебания	1		
46	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	1		
47	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1		
48	Обратные тригонометрические функции.	1		
49	Обратные тригонометрические функции их свойства	1		
50	Обратные тригонометрические функции их свойства и графики.	1		
51	Простейшие тригонометрические уравнения	1		
52	Решение простейших тригонометрических уравнений.	1		
53	Простейшие тригонометрические неравенства	1		
54	Решение простейших тригонометрических неравенств.	1		
55	Методы решения тригонометрических уравнений	1		
56	Решение уравнения $\cos t = a$.	1		
57	Решение уравнения $\sin t = a$	1		
58	Решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	1		
59	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	1		
60	Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрические уравнения»	1		
61	Синус и косинус суммы аргументов.	1		
62	Синус и косинус разности аргументов.	1		
63	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	1		
64	Тангенс суммы аргументов.	1		
65	Тангенс разности аргументов.	1		
66	Формулы приведения.	1		
67	Формулы приведения. Закрепление.	1		
68	Формулы двойного аргумента.	1		
69	Формулы понижения степени.	1		
70	Формулы двойного аргумента и понижения степени.	1		
71	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	1		
72	Формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1		
73	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Закрепление.	1		
74	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	1		
75	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Закрепление.	1		
76	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$	1		
77	Методы решения тригонометрических уравнений	1		
78	Преобразование тригонометрических выражений и решение тригонометрических уравнений.	1		
79	Методы решения тригонометрических уравнений. Закрепление.	1		
80	Повторение по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	1		
81	Контрольная работа № 5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	1		
82	Комплексные числа	1		

83	Арифметические операции над комплексными числами.	1		
84	Комплексные числа и координатная плоскость	1		
85	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	1		
86	Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексно-сопряженные числа	1		
87	Комплексные числа и квадратные уравнения	1		
88	Возведение комплексного числа в степень.	1		
89	Извлечение кубического корня из комплексного числа	1		
90	Контрольная работа № 6 по теме «Комплексные числа»	1		
91	Числовые последовательности.	1		
92	Предел числовой последовательности.	1		
93	Предел числовой последовательности. Закрепление.	1		
94	Предел функции.	1		
95	Предел функции. Закрепление.	1		
96	Определение производной.	1		
97	Определение производной. Закрепление.	1		
98	Вычисление производных.	1		
99	Вычисление производных. Закрепление.	1		
100	Вычисление производных. Повторение.	1		
101	Дифференцирование сложной функции.	1		
102	Дифференцирование обратной функции.	1		
103	Уравнение касательной к графику функции.	1		
104	Вторая производная ее физический и геометрический смысл.	1		
105	Уравнение касательной к графику функции. Закрепление.	1		
106	Повторение по теме «Производная»	1		
107	Контрольная работа № 7 по теме «Производная»	1		
108	Применение производной для исследования функций	1		
109	Применение производной к исследованию функций. Закрепление.	1		
110	Применение производной к исследованию функций. Повторение.	1		
111	Построение графиков функций	1		
112	Применение производной к построению графиков.	1		
113	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	1		
114	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значения функций.	1		
115	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.	1		
116	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1		
117	Повторение по теме «Применение производной»	1		
118	Контрольная работа № 8 по теме «Применение производной»	1		
119	Правило умножения. Комбинаторные задачи.	1		
120	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы	1		
121	Выбор нескольких элементов.	1		
122	Биномиальные коэффициенты	1		
123	Случайные события и их вероятности.	1		
124	Случаи и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	1		

125	Контрольная работа № 9 по теме «Комбинаторика и вероятность»	1		
126	Повторение по теме «Действительные числа»	1		
127	Повторение по теме «Модуль действительного числа»	1		
128	Повторение по теме «Числовые функции»	1		
12	Повторение по теме «Числовая окружность»	1		
130	Повторение по теме «Тригонометрические функции числового аргумента»	1		
131	Повторение по теме «Тригонометрические функции углового аргумента»	1		
132	Повторение по теме «Обратные тригонометрические функции»	1		
133	Повторение по теме «Решение тригонометрических уравнений»	1		
134	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	1		
135	Повторение по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	1		
136	Защита проектов.	1		
Итого:		136		

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-во час	Дата проведения	
			План	Факт
1	Повторение. Тригонометрические функции, их свойства и графики.	1		
2	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений	1		
3	Повторение . Тригонометрические уравнения	1		
4	Повторение. Тригонометрические неравенства	1		
5	Повторение . Производная и её применение для исследования функции на монотонность	1		
6	Повторение. Производная и её применение для нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции и решения задач на оптимизацию	1		
7	Многочлены от одной переменной.	1		
8	Многочлены от одной переменной. Закрепление.	1		
9	Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов	1		
10	Многочлены от нескольких переменных.	1		
11	Многочлены от нескольких переменных. Закрепление.	1		
12	Многочлены от нескольких переменных. Повторение.	1		
13	Уравнения высших степеней.	1		
14	Решение уравнений высших степеней.	1		
15	Уравнения высших степеней. Введение новой переменной.	1		
16	Решение уравнений высших степеней. Закрепление.	1		
17	Контрольная работа №1 по теме: «Многочлены».	1		
18	Понятие корня n-ой степени из действительного числа	1		
19	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Закрепление.	1		
20	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства.	1		
21	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	1		
22	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Повторение.	1		
23	Свойства корня n-ой степени	1		
24	Свойства корня n-ой степени. Преобразование выражений.	1		
25	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1		
26	Преобразование выражений, содержащих радикалы. Закрепление.	1		
27	Преобразование выражений, содержащих радикалы. Повторение.	1		
28	Преобразование иррациональных выражений.	1		
29	Повторение по теме «Степени и корни»	1		
30	Контрольная работа №2 по теме: «Степени и корни»	1		
31	Понятие степени с любым рациональным показателем	1		
32	Понятие степени с любым рациональным показателем. Закрепление.	1		
33	Понятие степени с любым рациональным показателем. Повторение.	1		
34	Степенные функции, их свойства и графики	1		
35	Степенные функции, их свойства и графики. Закрепление.	1		
36	Графики степенных функций	1		
37	Степенные функции. Построение графиков.	1		

38	Извлечение корней из комплексных чисел	1		
39	Извлечение корней из комплексных чисел. Повторение.	1		
40	Повторение по теме «Степенные функции»	1		
41	Контрольная работа №3 по теме: «Степенные функции»	1		
42	Показательная функция.	1		
43	Показательная функция, ее свойства.	1		
44	Показательная функция, ее свойства и график.	1		
45	Показательная функция, ее свойства и график.п Повторение.	1		
46	Показательные уравнения.	1		
47	Решение показательных уравнений.	1		
48	Показательные уравнения. Решение задач.	1		
49	Показательные уравнения. Повторение.	1		
50	Показательные неравенства.	1		
51	Решение показательных неравенств.	1		
52	Показательные неравенства. Повторение.	1		
53	Понятие логарифма.	1		
54	Понятие логарифма. Закрепление.	1		
55	Логарифмическая функция, её свойства.	1		
56	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1		
57	Логарифмическая функция, её свойства и график. Закрепление.	1		
58	Повторение по теме «Показательная функция»	1		
59	Контрольная работа №4 по теме: «Показательная функция».	1		
60	Свойства логарифмов.	1		
61	Свойства логарифмов. Закрепление.	1		
62	Свойства логарифмов. Повторение.	1		
63	Свойства логарифмов. Решение задач.	1		
64	Логарифмы и их свойства.	1		
65	Логарифмические уравнения.	1		
66	Решение логарифмических уравнений.	1		
67	Нахождение корня логарифмического уравнения.	1		
68	Логарифмические уравнения. Закрепление.	1		
69	Логарифмические уравнения. Повторение.	1		
70	Логарифмические неравенства.	1		
71	Решение логарифмических неравенств.	1		
72	Логарифмические неравенства. Закрепление.	1		
73	Логарифмические неравенства. Повторение.	1		
74	Дифференцирование показательной функций.	1		
75	Дифференцирование логарифмической функций.	1		
76	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	1		
77	Повторение по теме «Логарифмическая функция»	1		
78	Контрольная работа №5 по теме: «Логарифмическая функция».	1		
79	Первообразная.	1		
80	Неопределенный интеграл	1		
81	Первообразная и неопределенный интеграл	1		
82	Первообразная и неопределенный интеграл. Закрепление.	1		
83	Определенный интеграл.	1		

84	Нахождение определенного интеграла.	1		
85	Определенный интеграл. Закрепление.	1		
86	Определенный интеграл. Повторение.	1		
87	Повторение по теме «Первообразная и интеграл»	1		
88	Контрольная работа № 6 по теме « Первообразная и интеграл»	1		
89	Вероятность и геометрия	1		
90	Вероятность и геометрия. Закрепление.	1		
91	Независимые повторения испытаний с двумя исходами.	1		
92	Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Закрепление.	1		
93	Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Повторение.	1		
94	Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Решение задач.	1		
95	Статистические методы обработки информации	1		
96	Статистические методы обработки информации. Закрепление.	1		
97	Гауссова кривая.	1		
98	Гауссова кривая. Закон больших чисел.	1		
99	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	1		
100	Равносильность уравнений	1		
101	Равносильность уравнений. Решение уравнений.	1		
102	Общие методы решения уравнений.	1		
103	Общие методы решения уравнений. Закрепление.	1		
104	Общие методы решения уравнений. Повторение.	1		
105	Равносильность неравенств.	1		
106	Равносильность неравенств. Закрепление.	1		
107	Уравнения с модулем.	1		
108	Неравенства с модулем.	1		
109	Уравнения и неравенства с модулем.	1		
110	Решение уравнений и неравенств с модулями.	1		
111	Повторение по теме «Уравнения. Системы уравнений»	1		
112	Контрольная работа № 7 по теме: «Уравнения и неравенства».	1		
113	Иррациональные уравнения.	1		
114	Иррациональные неравенства.	1		
115	Уравнения и неравенства со знаком радикала.	1		
116	Доказательство неравенств.	1		
117	Доказательства неравенств. Закрепление.	1		
118	Доказательства неравенств. Повторение.	1		
119	Уравнения с двумя переменными	1		
120	Неравенства с двумя переменными	1		
121	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1		
122	Системы уравнений.	1		
123	Решение систем уравнений.	1		
124	Системы уравнений. Закрепление.	1		
125	Системы уравнений. Повторение.	1		
126	Системы уравнений. Решение задач.	1		
127	Повторение по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений»	1		

128	Контрольная работа № 8 по теме: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений».	1		
129	Задачи с параметрами.	1		
130	Уравнения с параметрами.	1		
131	Неравенства с параметрами.	1		
132	Задачи с параметрами.	1		
133	Повторение по теме «Степени и корни. Степенные функции»	1		
134	Повторение по теме «Показательная и логарифмическая функции»	1		
135	Повторение по теме «Первообразная и интеграл»	1		
136	Защита проектов.	1		
Итого:		136		