

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №20»

Рассмотрено

на заседании ШМО

Протокол № 4

от «18» 08 2018 г.

Принято

на заседании

Педагогического совета

Протокол № 9

от «19» 08 2018 г.

Утверждаю

Директор

МБОУ «СОШ № 20»

Г.А. Фуртова

01.09.2018



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По математике: алгебра и начала анализа (профильный уровень)

Классы: 10-11

Количество часов: 276 часов

Срок реализации программы: 2 года

Составитель: Бобкова М.С, учитель математики высшей квалификационной категории, Журилова Л.П., учитель математики высшей квалификационной категории, Шестова Е.Г., учитель математики первой квалификационной категории, Кольцова Е.В., учитель математики высшей квалификационной категории

г. Новомосковск, 2018

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике: алгебра и началам анализа (профильный уровень) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413) и на основе авторской программы курса алгебры и начал анализа для 10-11 классов общеобразовательных учреждений Ш. А. Алимова.

Рабочая программа предназначена для изучения алгебры и началам анализа в 10-11 классах средней общеобразовательной школы по учебнику:

Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. организаций/ [Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров и др.] – М. : Просвещение, 2018. Базовый и углубленный уровень. Учебник имеет гриф «Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации».

В федеральном базисном плане для основного общего образования на изучение алгебры и начал анализа выделено 276 часов (10 класс —140 учебных часов, 11 класс- 136 учебных часов (из расчета по 4 ч/нед.,).

Плановое количество контрольных работ в 10 классе – 8: (в соответствии с положением, тексты заданий сдаются вместе с рабочей программой)

1. Контрольная работа № 1 по теме: «Входной контроль знаний»
2. Контрольная работа № 2 по теме: «Действительные числа»
3. Контрольная работа № 3 по теме: «Степенная функция»
4. Контрольная работа № 4 по теме: «Показательная функция»
5. Контрольная работа № 5 по теме: «Логарифмическая функция»
6. Контрольная работа № 6 по теме: «Тригонометрические формулы»
7. Контрольная работа № 7 по теме: «Тригонометрические уравнения»
8. Итоговая контрольная работа № 8 за курс 10 класса.

Плановое количество контрольных работ в 11 классе – 9: (в соответствии с положением, тексты заданий сдаются вместе с рабочей программой)

1. Контрольная работа № 1 по теме: «Входной контроль знаний»
2. Контрольная работа № 2 по теме: «Тригонометрические функции»
3. Контрольная работа № 3 по теме: «Производная и ее геометрический смысл»
4. Контрольная работа № 4 по теме: «Применение производной к исследованию функций»
5. Контрольная работа № 5 по теме: «Интеграл»
6. Контрольная работа № 6 по теме: «Комбинаторика»
7. Контрольная работа № 7 по теме: «Элементы теории вероятностей»
8. Контрольная работа № 8 по теме: «Статистика»
9. Итоговая контрольная работа № 9 за курс 11 класса.

Планируемые личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

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;

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 открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях 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, бережное 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;

эстетическое 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.

Планируемые метапредметные результаты

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 (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.

Планируемые предметные результаты

Углубленный уровень		
«Системно-теоретические результаты»		
Раздел	I. Выпускник научится	II. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	<i>Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук</i>
Требования к результатам		
Элементы теории множеств и математической логики	– Свободно оперировать ¹ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал,	– <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;</i> – <i>понимать суть косвенного доказательства;</i>

¹ Здесь и далее: знать определение понятия, знать и уметь обосновывать свойства (признаки, если они есть) понятия, характеризовать связи с другими понятиями, представляя одно понятие как часть целостного комплекса, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

	<p>промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</p> <ul style="list-style-type: none"> – задавать множества перечислением и характеристическим свойством; – оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – проверять принадлежность элемента множеству; – находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; – проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; – проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов 	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями счетного и несчетного множества; – применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов
--	---	---

<p>Числа и выражения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; – понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; – переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; – доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; – выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; – сравнивать действительные числа разными способами; – упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</i> – <i>понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;</i> – <i>владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</i> – <i>иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;</i> – <i>свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</i> – <i>владеть формулой бинома Ньютона;</i> – <i>применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;</i> – <i>применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;</i> – <i>применять при решении задач Малую теорему Ферма;</i> – <i>уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;</i> – <i>применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;</i> – <i>применять при решении задач цепные дроби;</i>
---------------------------------	---	--

	<p>корней степени больше 2;</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; – выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; – выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; – записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; – составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</i> – <i>владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</i> – <i>применять при решении задач Основную теорему алгебры;</i> – <i>применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования</i>
<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>свободно определять тип</i>

	<p>равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; – овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; – применять теорему Безу к решению уравнений; – применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; – понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; – владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; – использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; – решать алгебраические 	<p><i>и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>свободно решать системы линейных уравнений;</i> – <i>решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</i> – <i>применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;</i> – <i>иметь представление о неравенствах между средними степенными</i>
--	---	---

	<p>уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть разными методами доказательства неравенств; – решать уравнения в целых числах; – изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; – свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; – выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; – составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; – составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, 	
--	---	--

	<p>интерпретировать полученные результаты;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств 	
Функции	<ul style="list-style-type: none"> – Владеть 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, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач; – владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; – владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</i> – <i>применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</i>

	<ul style="list-style-type: none"> – владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач; – владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач; – владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; – применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность; – применять при решении задач преобразования графиков функций; – владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; – применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам и использовать для 	
--	--	--

	<p>решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.) 	
<p>Элементы математического анализа</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; – применять для решения задач теорию пределов; – владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности; – владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции; – вычислять производные 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;</i> – <i>свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;</i> – <i>оперировать понятием первообразной функции для решения задач;</i> – <i>овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;</i> – <i>оперировать в</i>

	<p>элементарных функций и их комбинаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – исследовать функции на монотонность и экстремумы; – строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; – владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; – владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; – применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; – интерпретировать полученные результаты 	<p><i>стандартных ситуациях производными высших порядков;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций; – уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса; – уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла); – уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания; – владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее; – оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>иметь представление о центральной предельной теореме;</i> – <i>иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;</i>

	<p>произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; – иметь представление об основах теории вероятностей; – иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; – иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; – иметь представление о совместных распределениях случайных величин; – понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; – иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; – иметь представление о корреляции случайных величин. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;</i> – <i>иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;</i> – <i>иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;</i> – <i>владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;</i> – <i>иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;</i> – <i>владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;</i> – <i>уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;</i> – <i>иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;</i> – <i>владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;</i> – <i>уметь применять метод</i>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать методы подходящего представления и обработки данных 	<p><i>математической индукции;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>уметь применять принцип Дирихле при решении задач</i>
<i>Текстовые задачи</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Решать разные задачи повышенной трудности; – анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; – решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать практические задачи и задачи из других предметов 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II</i>

Повторение курса 7 -9 класса (8 ч).

Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений. Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Решение задач на движение и совместную работу, смеси и сплавы с помощью линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков. Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств. Использование операций над множествами и высказываниями. Использование неравенств и систем неравенств с одной переменной, числовых промежутков, их объединений и пересечений. Применение при решении задач свойств арифметической и геометрической прогрессии, суммирования бесконечной сходящейся геометрической прогрессии.

Множества (числовые, геометрических фигур). Характеристическое свойство, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Способы задания множеств. Подмножество. Отношения принадлежности, включения, равенства. Операции над множествами. Круги Эйлера. Конечные и бесконечные, счетные и несчетные множества.

Вводная контрольная работа по алгебре № 1.

1. Действительные числа (15 ч).

Анализ контрольной работы. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Основная теорема арифметики. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Решение задач по теме «Действительные числа». *Остатки и сравнения. Алгоритм Евклида. Китайская теорема об остатках. Малая теорема Ферма. q -ичные системы счисления. Функция Эйлера, число и сумма делителей натурального числа. Теоремы о приближении действительных чисел рациональными.* Контрольная работа № 2 по теме «Действительные числа».

2. Степенная функция (16 ч).

Анализ контрольной работы. Степенная функция, её свойства и график. Область определения и множество значений. Свойства функции: четность и нечетность, ограниченность, монотонность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Графическая интерпретация. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений обратной функции. Графики взаимно обратных функций. Равносильность уравнений. Равносильность неравенств. Решение иррациональных уравнений. Решение иррациональных неравенств. Обобщающий урок по теме «Решение иррациональных уравнений и неравенств». Контрольная работа №3 по теме «Степенная функция».

3. Показательная функция (19 ч).

Анализ контрольной работы. Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Область определения и множество значений. Свойства функции: четность и нечетность, ограниченность, монотонность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Графическая интерпретация. Число e и функция $y = e^x$.

Простейшие показательные уравнения и неравенства. Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств. Самостоятельная работа по теме: «Показательные уравнения и неравенства». Системы показательных уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение задач по теме «Показательная функция». Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция».

4. Логарифмическая функция (22 ч).

Анализ контрольной работы. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов: логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифм, число e . Преобразование логарифмических выражений. Преобразование простейших выражений, включающих операцию логарифмирования. Логарифмическая функция, её свойства и график. Область определения и множество значений. Свойства функции: четность и нечетность, ограниченность, монотонность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Построение графика логарифмической функции. Графическая интерпретация. Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств. Решение задач по теме «Логарифмические уравнения и неравенства». Решение систем логарифмических неравенств. Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция».

5. Тригонометрические формулы (28 ч).

Анализ контрольной работы. Радианная мера угла, тригонометрическая окружность. Поворот точки вокруг начала координат. Тригонометрические функции чисел и углов: синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Основные тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Самостоятельная работа по теме «Определение синуса, косинуса и тангенса углов. Тригонометрические тождества». Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Формулы приведения. Самостоятельная работа по теме «Формулы приведения». Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Формулы сложения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Контрольная работа № 5 по теме «Основные тригонометрические формулы».

6. Тригонометрические уравнения (21 ч).

Анализ контрольной работы. Тригонометрические уравнения. Уравнение $\cos x = a$. Арккосинус числа. Решение уравнений вида $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Арксинус числа. Решение уравнений вида $\sin x = a$. Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида $\cos x = a$ и $\sin x = a$ ». Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Арктангенс числа. Решение

уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$. Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$ ». Решение простейших тригонометрических уравнений. Однородные тригонометрические уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители. Самостоятельная работа по теме «Решение тригонометрических уравнений». Простейшие тригонометрические неравенства. Решение простейших тригонометрических неравенств. Простейшие системы тригонометрических уравнений. Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические уравнения».

7. Повторение курса алгебры 10 класса (11 ч).

Анализ контрольной работы. Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Итоговая контрольная работа № 7 за курс 10 класса. Анализ контрольной работы. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

Содержание тем учебного курса в 11 классе (136 ч)

1. Повторение курса 10 класса (5 ч).

Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Степенная функция. Входной контроль знаний. Контрольная работа № 1.

2. Тригонометрические функции (20 ч).

Анализ контрольной работы. Тригонометрические функции. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. *Четные и нечетные функции. Периодические функции и наименьший период. Функции «дробная часть числа» $y = \{x\}$ и «целая часть числа» $y = [x]$.* Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Самостоятельная работа по теме «Свойства функции $y = \cos x$ и её график». Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Самостоятельная работа по теме «Свойства функции $y = \sin x$ и её график». Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Самостоятельная работа по теме «Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график». Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции». Тригонометрические функции числового аргумента $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции». Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.

3. Производная и её геометрический смысл (20 ч).

Понятие о пределе последовательности. *Понятие предела функции в точке. Понятие предела функции в бесконечности.* Понятие о производной функции. Физический смысл производной. *Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Применение производной в физике.* Существование предела монотонной ограниченной

последовательности. *Асимптоты графика функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших.* Непрерывность функции. *Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса.* Производные основных элементарных функций. Производная степенной функции. Самостоятельная работа по теме «Производная степенной функции». Правила дифференцирования. Производные суммы, разности, произведения, частного. Применение правил дифференцирования. Самостоятельная работа по теме «Правила дифференцирования».

Производные некоторых элементарных функций. Самостоятельная работа по теме «Производные некоторых элементарных функций».

Производные композиции данной функции с линейной. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Решение задач на вычисление производной функции. Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл». Контрольная работа № 3 по теме «Производная и ее геометрический смысл».

4. Применение производной к исследованию функций и построению графиков (18 ч).

Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функций. Точки экстремума функции (максимума и минимума). Самостоятельная работа по теме «Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции». Применение производной к построению графиков функций. Самостоятельная работа по теме «Применение производной к построению графиков». Наибольшее и наименьшее значения функции. Самостоятельная работа по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции». Выпуклость графика. Точки перегиба. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задач. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная ее геометрический и физический смысл. Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций». Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функций». Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. *Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач. Нахождение экстремумов функций нескольких переменных.* Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной к исследованию функций».

5. Первообразная и интеграл (17 ч).

Анализ контрольной работы. Первообразная. Неопределенный интеграл. Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных. Самостоятельная работа по теме «Вычисление первообразных». Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление интегралов. Самостоятельная работа по теме «Вычисление интегралов». Вычисление площадей с помощью интегралов. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Применение производной и интеграла к решению практических задач. *Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла. Методы решения функциональных уравнений и неравенств.* Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл». Контрольная работа № 5 по теме «Интеграл».

6. Комбинаторика (13 часов).

Анализ контрольной работы. Правило произведения. Табличное и графическое представление данных. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона. Решение задач по теме «Комбинаторика». Контрольная работа № 6 по теме «Комбинаторика».

7. Элементы теории вероятностей(13 часов).

События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность. Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятностей». Контрольная работа № 7 по теме «Элементы теории вероятностей».

Статистика (9 часов).

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Статистика». Контрольная работа № 8 по теме «Статистика».

10. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы (21 ч).

Анализ контрольной работы. Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии. Использование свойств графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Итоговая контрольная работа № 9 за курс 11 класса. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Решений заданий из вариантов ЕГЭ по теме «Диаграммы и графики». Решений заданий из вариантов ЕГЭ по теме «Решение уравнений». Решений заданий из вариантов ЕГЭ по теме «Производная функции». Решений заданий из вариантов ЕГЭ по теме «Применение производной к исследованию функций». Решений заданий из вариантов ЕГЭ по теме «Решение текстовых задач». Решений заданий из вариантов ЕГЭ по теме «Решение тригонометрических уравнений». Решений заданий из вариантов ЕГЭ по теме «Решение логарифмических неравенств».

Тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов
Повторение курса 7-9 классов (8 часов)		
1.	Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений. Решение задач с использованием градусной меры угла	1
2.	Модуль числа и его свойства. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	1
3.	Решение задач на движение и совместную работу, смеси и сплавы с помощью	1

	линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем.	
4.	Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков. Решение задач с использованием числовых функций и их графиков.	1
5.	Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств. Использование операций над множествами и высказываниями. Использование неравенств и систем неравенств с одной переменной, числовых промежутков, их объединений и пересечений.	1
6.	Применение при решении задач свойств арифметической и геометрической прогрессии, суммирования бесконечной сходящейся геометрической прогрессии.	1
7.	Множества (числовые, геометрических фигур). Характеристическое свойство, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Способы задания множеств Подмножество. Отношения принадлежности, включения, равенства. Операции над множествами. Круги Эйлера. Конечные и бесконечные, счетные и несчетные множества.	1
8.	Вводная контрольная работа по алгебре № 1.	1
Действительные числа (15 часов)		
9.	Анализ контрольной работы. Целые и рациональные числа.	1
10.	Действительные числа. Основная теорема арифметики.	1
11.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1
12.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1
13.	Корень степени $n > 1$ и его свойства. Арифметический корень натуральной степени.	1
14.	Арифметический корень натуральной степени.	1
15.	Степень с рациональным показателем.	1
16.	Степень с рациональным показателем и ее свойства.	1
17.	Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.	1

18.	Решение задач по теме «Действительные числа».	1
19.	<i>Остатки и сравнения. Алгоритм Евклида. Китайская теорема об остатках.</i>	1
20.	<i>Малая теорема Ферма. q-ичные системы счисления.</i>	1
21.	<i>Функция Эйлера, число и сумма делителей натурального числа.</i>	1
22.	<i>Теоремы о приближении действительных чисел рациональными.</i>	1
23.	Контрольная работа № 2 по теме «Действительные числа»	1
Степенная функция (16 часов)		
24.	Анализ контрольной работы. Степенная функция, ее свойства и график. Область определения и множество значений. Свойства функции: четность и нечетность, ограниченность монотонность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьше значения.	1
25.	Степенная функция, ее свойства и график. Область определения и множество значений. Свойства функции: четность и нечетность, ограниченность монотонность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьше значения.	1
26.	Степенная функция, ее свойства и график. Графическая интерпретация.	1
27.	Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений обратной функции. Графики взаимно обратных функции.	1
28.	Равносильность уравнений.	1
29.	Равносильность уравнений.	1
30.	Равносильность неравенств.	1
31.	Равносильность неравенств.	1
32.	Решение иррациональных уравнений.	1
33.	Решение иррациональных уравнений.	1
34.	Решение иррациональных уравнений.	1
35.	Решение иррациональных уравнений.	1
36.	Решение иррациональных неравенств.	1
37.	Решение иррациональных неравенств.	1
38.	Обобщающий урок по теме «Решение иррациональных уравнений и неравенств».	1

39.	Контрольная работа №3 по теме «Степенная функция».	1
Показательная функция (19 часов)		
40.	Анализ контрольной работы. Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Область определения и множество значений. Свойства функции: четность и нечетность, ограниченность, монотонность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.	1
41.	Показательная функция, ее свойства и график. Графическая интерпретация. Число e и функция $y = e^x$.	1
42.	Показательная функция, ее свойства и график. Графическая интерпретация. Число e и функция $y = e^x$.	1
43.	Простейшие показательные уравнения и неравенства. Решение показательных уравнений.	1
44.	Простейшие показательные уравнения и неравенства. Решение показательных уравнений.	1
45.	Простейшие показательные уравнения и неравенства. Решение показательных уравнений.	1
46.	Простейшие показательные уравнения и неравенства. Решение показательных уравнений.	1
47.	Простейшие показательные уравнения и неравенства. Решение показательных неравенств.	1
48.	Простейшие показательные уравнения и неравенства. Решение показательных неравенств.	1
49.	Простейшие показательные уравнения и неравенства. Решение показательных неравенств.	1
50.	Самостоятельная работа по теме: « Показательные уравнения и неравенства».	1
51.	Системы показательных уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.	1
52.	Системы показательных уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.	1
53.	Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными.	1

54.	Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными.	1
55.	Решение задач по теме «Показательная функция».	1
56.	Решение задач по теме «Показательная функция».	1
57.	Решение задач теме: «Показательная функция»	1
58.	Контрольная работа № 4 по теме «Показательная функция»	1
Логарифмическая функция (22 часа)		
59.	Анализ контрольной работы. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	1
60.	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	1
61.	Свойства логарифмов: логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию.	1
62.	Свойства логарифмов.	1
63.	Свойства логарифмов.	1
64.	Десятичный и натуральный логарифмы.	1
65.	Десятичные и натуральные логарифмы, число e . Преобразование логарифмических выражений. Преобразование простейших выражений, включающих операцию логарифмирования.	1
66.	Преобразование простейших выражений, включающих операцию логарифмирования.	1
67.	Логарифмическая функция, ее свойства и график. Область определения и множество значений. Свойства функции: четность и нечетность, ограниченность монотонность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.	1
68.	Логарифмическая функция, ее свойства и график. Область определения и множество значений. Свойства функции: четность и нечетность, ограниченность монотонность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.	1
69.	Построение графика логарифмической функции. Графическая интерпретация.	1
70.	Решение логарифмических уравнений.	1
71.	Решение логарифмических уравнений.	1
72.	Решение логарифмических уравнений.	1

73.	Решение логарифмических уравнений.	1
74.	Решение логарифмических неравенств.	1
75.	Решение логарифмических неравенств.	1
76.	Решение логарифмических неравенств.	1
77.	Решение задач по теме «Логарифмические уравнения и неравенства».	1
78.	Решение задач по теме «Логарифмические уравнения и неравенства».	1
79.	Решение задач по теме «Логарифмическая функция».	1
80.	Контрольная работа № 5 теме «Логарифмическая функция».	1
Тригонометрические формулы (28 часов)		
81.	Анализ контрольной работы. Радианная мера угла, тригонометрическая окружность.	1
82.	Поворот точки вокруг начала координат.	1
83.	Поворот точки вокруг начала координат.	1
84.	Тригонометрические функции чисел и углов: синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла.	1
85.	Тригонометрические функции чисел и углов: синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла.	1
86.	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1
87.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1
88.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Самостоятельная работа.	1
89.	Основные тригонометрические тождества.	1
90.	Основные тригонометрические тождества.	1
91.	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1
92.	Самостоятельная работа по теме «Определение синуса, косинуса и тангенса углов. Тригонометрические тождества».	1
93.	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1
94.	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1
95.	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1

96.	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1
97.	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1
98.	Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	1
99.	Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	1
100.	Формулы приведения.	1
101.	Формулы приведения.	1
102.	Формулы приведения.	1
103.	Самостоятельная работа по теме «Формулы приведения». Преобразование суммы тригонометрических выражений в сумму и суммы в произведение. Сумма и разность синусов.	1
104.	Преобразование суммы тригонометрических выражений в произведение и произведения в сумму. Формулы сложения.	1
105.	Сумма и разность синусов.	1
106.	Сумма и разность косинусов.	1
107.	Преобразование простейших тригонометрических выражений.	1
108.	Контрольная работа № 6 по теме «Основные тригонометрические формулы».	1
Тригонометрические уравнения (21 час)		
109.	Анализ контрольной работы. Тригонометрические уравнения. Уравнение $\cos x = a$. Арккосинус числа.	1
110.	Решение уравнений вида $\cos x = a$.	1
111.	Решение уравнений вида $\cos x = a$.	1
112.	Решение уравнений вида $\sin x = a$. Арксинус числа.	1
113.	Решение уравнений вида $\sin x = a$	1
114.	Решение уравнений вида $\sin x = a$	1
115.	Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида $\cos x = a$ и $\sin x = a$ »	1
116.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Арктангенс числа.	1

117.	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$.	1
118.	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$.	1
119.	Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$ »	1
120.	Однородные тригонометрические уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1
121.	Однородные тригонометрические уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1
122.	Решение тригонометрических уравнений. Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$.	1
123.	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.	1
124.	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.	1
125.	Самостоятельная работа по теме «Решение тригонометрических уравнений».	1
126.	Простейшие тригонометрические неравенства.	1
127.	Решение простейших тригонометрических неравенств.	1
128.	Простейшие системы тригонометрических уравнений.	1
129.	Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические уравнения».	1
Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса (11 часов)		
130.	Анализ контрольной работы. Степенная, показательная и логарифмическая функция.	1
131.	Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений.	1
132.	Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств.	1
133- 134.	Итоговая контрольная работа № 8 за курс 10 класса.	2
135.	Анализ контрольной работы.	1
136.	Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества.	1
137.	Решение тригонометрических уравнений.	1

138.	Решение систем показательных и логарифмических уравнений.	1
139.	Текстовые задачи на проценты, движение.	1
140.	Текстовые задачи на проценты, движение.	1

Тематическое планирование 11 класс

п/п	Тема	Количество часов
Повторение курса 10 класса (5 часов).		
1	Показательная функция.	1
2	Логарифмическая функция.	1
3	Тригонометрические формулы.	1
4	Степенная функция.	1
5	Входной контроль знаний. Контрольная работа № 1.	1
Глава 7. Тригонометрические функции (20 часов).		
6	Анализ контрольной работы. Тригонометрические функции. Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1
7	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1
8	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1
9	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1
10	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1
11	<i>Четные и нечетные функции. Периодические функции и наименьший период. Функции «дробная часть числа» $y=\{x\}$ и «целая часть числа»</i>	1
12	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	1
13	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	1
14	Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Самостоятельная работа по теме	1
15	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	1
16	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	1
17	Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Самостоятельная работа по теме «Свойства функции $y = \sin x$ и её график».	1
18	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	1

19	Свойства функции $y = tg x$ и её график. Самостоятельная работа по теме	1
20	Обратные тригонометрические функции, их главные значения и графики.	1
21	Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и начала координат, растяжение и сжатие	1
22	Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и начала координат, растяжение и сжатие	1
23	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции». Тригонометрические функции числового аргумента $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = tg x$, $y = ctg x$. Свойства и графики тригонометрических функций	1
24	Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции».	1
25	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
Глава 8. Производная и её геометрический смысл (20 часов)		
26	Понятие о пределе последовательности. <i>Понятие предела функции в точке. Понятие предела функции в бесконечности.</i> Понятие о производной функции. <i>Физический смысл производной.</i>	1
27	Производная. <i>Физический смысл производной. Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Применение производной в физике.</i>	1
28	Существование предела монотонной ограниченной последовательности. <i>Асимптоты графика функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших.</i> Непрерывность функции. <i>Свойства непрерывных функций.</i>	1
29	Производные основных элементарных функций. Производная степенной	1
30	Производные основных элементарных функций. Производная степенной	1
31	Производная степенной функции. Самостоятельная работа по теме «Производная степенной функции»	1
32	Правила дифференцирования. Производные суммы, разности, произведения частного	1
33	Применение правил дифференцирования.	1
34	Правила дифференцирования. Самостоятельная работа по теме «Правила дифференцирования».	1
35	Производные некоторых элементарных функций.	1
36	Производные некоторых элементарных функций.	1
37	Производные некоторых элементарных функций.	1
38	Производные некоторых элементарных функций. Самостоятельная работа по теме «Производные некоторых элементарных функций».	1
39	Производные композиции данной функции с линейной.	1
40	Геометрический смысл производной.	1
41	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику	1
42	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику	1
43	Решение задач на вычисление производной функции.	1

44	Урок обобщения и систематизации знаний по теме « Производная и ее геометрический смысл».	1
45	Контрольная работа № 3 по теме « Производная и ее геометрический смысл».	1
Глава 9. Применение производной к исследованию функций и построению графиков (18 часов)		
46	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функций.	1
47	Возрастание и убывание функций.	1
48	Точки экстремума функции (максимума и минимума).	1
49	Точки экстремума функции.	1
50	Точки экстремума функции. Самостоятельная работа по теме «Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции ».	1
51	Применение производной к построению графиков функций.	1
52	Применение производной к построению графиков функций.	1
53	Применение производной к построению графиков функций.	1
54	Применение производной к построению графиков функций. Самостоятельная работа по теме «Применение производной к построению	1
55	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1
56	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1
57	С Наибольшее и наименьшее значения функции. Самостоятельная работа по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции».	1
58	Выпуклость графика.	1
59	Точки перегиба.	1
60	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задач. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная ее геометрический и физический смысл.	1
61	Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций».	1
62	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функций». Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. <i>Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач. Нахождение</i>	1
63	Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной к исследованию функций».	1
Глава 10. Первообразная и интеграл (17 часов)		
64	Анализ контрольной работы. Первообразная.	1
65	Первообразная. Неопределенный интеграл. Первообразные элементарных	1
66	Правила нахождения первообразных.	1

67	Правила нахождения первообразных. Самостоятельная работа по теме	1
68	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1
69	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл.	1
70	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.	1
71	Вычисление интегралов.	1
72	Вычисление интегралов. Самостоятельная работа по теме «Вычисление	1
73	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1
74	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1
75	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1
76	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1
77	Применение производной и интеграла к решению практических задач.	1
78	Применение производной и интеграла к решению практических задач. <i>Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла. Методы решения функциональных уравнений и неравенств.</i>	1
79	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и	1
80	Контрольная работа № 5 по теме «Интеграл».	1
Глава 11. Комбинаторика (13 часов)		
81	Анализ контрольной работы. Правило произведения. Табличное и графическое представление данных.	1
82	Правило произведения.	1
83	Перестановки.	1
84	Перестановки.	1
85	Размещения.	1
86	Размещения.	1
87	Сочетания и их свойства.	1
88	Сочетания и их свойства.	1
89	Бином Ньютона.	1
90	Бином Ньютона.	1
91	Решение задач по теме «Комбинаторика».	1
92	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика».	1
93	Контрольная работа № 6 по теме «Комбинаторика».	1
Глава 12. Элементы теории вероятностей(13 часов).		
94	События.	1
95	Комбинация событий. Противоположное событие.	1
96	Комбинация событий. Противоположное событие.	1
97	Вероятность события.	1
98	Вероятность события.	1
99	Сложение вероятностей.	1
100	Сложение вероятностей.	1
101	Независимые события. Умножение вероятностей.	1
102	Независимые события. Умножение вероятностей.	1
103	Статистическая вероятность.	1

104	Статистическая вероятность.	1
105	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятностей».	1
106	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы теории вероятностей».	1
Глава 13. Статистика (9 часов).		
107	Случайные величины.	1
108	Случайные величины.	1
109	Центральные тенденции.	1
110	Центральные тенденции.	1
111	Меры разброса.	1
112	Меры разброса.	1
113	Меры разброса.	1
114	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Статистика».	1
115	Контрольная работа № 8 по теме «Статистика».	1
Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы(21 час)		
116	Анализ контрольной работы. Числа и алгебраические преобразования.	1
117	Числа и алгебраические преобразования	1
118	Уравнения	1
119	Неравенства	1
120	Системы уравнений и неравенств	1
121	Производная функции и ее применение к решению задач.	1
122	Функции и графики.	1
123	Текстовые задачи на проценты, движения, прогрессии.	1
124	Использование свойств графиков функций при решении уравнений и	1
125	Метод интервалов.	1
126	Итоговая контрольная работа № 9 за курс 11 класса.	1
127	Анализ контрольной работы. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	1
128	Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1
129	Решений заданий из вариантов ЕГЭ по теме «Диаграммы и графики»	1
130	Решений заданий из вариантов ЕГЭ по теме «Решение уравнений»	1
131	Решений заданий из вариантов ЕГЭ по теме «Производная функции»	1
132	Решений заданий из вариантов ЕГЭ по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
133	Решений заданий из вариантов ЕГЭ по теме «Решение текстовых задач»	1
134	Решений заданий из вариантов ЕГЭ по теме «Решение текстовых задач»	1
135	Решений заданий из вариантов ЕГЭ по теме «Решение тригонометрических уравнений»	1
136	Решений заданий из вариантов ЕГЭ по теме «Решение логарифмических неравенств»	1
Итого		136