

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 433
Курортного района Санкт-Петербурга

СОГЛАСОВАНО
Председатель МО ГЦ
Протокол от 07.06.2022 № 5

РЕКОМЕНДОВАНО
Педагогическим советом
ГБОУ гимназии № 433
Курортного района Санкт-Петербурга
Протокол от 25.08.2022 № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ гимназии № 433
Курортного района Санкт-Петербурга
_____ Е.М.Волкова
Приказ от 25.08.2022 № 49

Рабочая программа по _____ математике _____

(наименование учебного предмета)

для 10-11 класса

Уровень изучения предмета _____ **профильный** _____

(базовый, профильный)

Срок реализации программы _____ **2 года** _____

Ф.И.О. учителя _____ **Стасевич Александра Валерьевна** _____

Санкт-Петербург
2022

Рабочая программа по математике 10-11 класс.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса по математике для 10-11 классов разработана на основе Примерной программы среднего (полного) образования по математике (профильный уровень), с учётом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и на основе авторских программ линии Ш.А. Алимова (алгебра) и авторской программы Л.С. Атанасяна (геометрия).

Данная рабочая программа подразумевает синхронно-параллельное обучение геометрии и алгебры и начал анализа и ориентирована на использование учебников:

Ш.А. Алимова, Ю.М. Колягина, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунина- «Алгебра и начала математического анализа 10-11».

«Геометрия 10-11» авторов: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Поздняк, Л.С. Киселёва.

Эти учебники входят в федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ. Содержание учебников соответствует Государственному образовательному стандарту основного общего образования по математике.

Главной целью школьного образования является развитие учащегося как компетентной личности путём включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учёба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определённой суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями, что представляет повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса математики.

Общая характеристика учебного предмета

Программа рассчитана на углубленный уровень обучения (10-11 класс) 408 часов

Целями реализации учебного предмета «Математика» на углубленном уровне среднего общего образования являются:

- ✓ формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве
- ✓ моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической
- ✓ культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни,
- ✓ для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части
- ✓ общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачами реализации учебного предмета «Математика» на углубленном уровне среднего общего образования являются:

- ✓ систематизировать сведения о числах; изучить новые виды числовых выражений и формул;

- ✓ совершенствовать практические навыки и вычислительную культуру, расширить и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в основной школе и его применение к решению математических и нематематических задач;
- ✓ расширить и систематизировать общие сведения о функциях, пополнение класса изучаемых
- ✓ функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- ✓ изучить свойства пространственных тел, формировать умения применять полученные знания
- ✓ для решения практических задач;
- ✓ развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире,
- ✓ совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- ✓ познакомиться с основными идеями и методами математического анализа.

1. Место учебного предмета в учебном плане.

Программа рассчитана на углубленный уровень обучения (10-11 класс) 408 часов

- ✓ 10 класс – Алгебра и начала математического анализа (136 часа) + Геометрия (68 часов) = 204 часа
- ✓ 11 класс – Алгебра и начала математического анализа (136 часа) + Геометрия (68 часов) = 204 часа

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится не менее 170 часов из расчета 5 часов в неделю. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

2. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения предмета используются не только традиционные технологии, методы и формы обучения, но и инновационные технологии, активные и интерактивные методы и формы проведения занятий: проектное, объяснительно – иллюстративное обучение, элементы технологии программируемого обучения.

3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (далее ФГОС СОО) устанавливает требования к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования (далее ООП СОО) при изучении учебных предметов, включая учебный предмет «Математика»

Личностными результатами освоения программы по математике являются:

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):

русская 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 отношение 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 отношение 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.

Требования к уровню подготовки выпускников

	Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты»	
Раздел	II. Выпускник научится	IV. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук
	Требования к результатам	
<i>Элементы теории множеств в и математической логики</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать¹ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; – 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 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем; понимать суть косвенного доказательства; оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</i></p> <p><i>применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p><i>использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</i></p>
<i>Числа и выражены</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, 	<i>Достижение результатов раздела II;</i> <i>свободно оперировать числовыми множествами</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.

я	<p>смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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, корней степени больше 2; – 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; <p>составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</p>	<p><i>при решении задач;</i></p> <p><i>понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;</i></p> <p><i>владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</i></p> <p><i>иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;</i></p> <p><i>свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</i></p> <p><i>владеть формулой бинома Ньютона;</i></p> <p><i>применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;</i></p> <p><i>применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;</i></p> <p><i>применять при решении задач Малую теорему Ферма;</i></p> <p><i>уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;</i></p> <p><i>применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;</i></p> <p><i>применять при решении задач цепные дроби;</i></p> <p><i>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</i></p> <p><i>владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</i></p> <p><i>применять при решении задач Основную теорему алгебры;</i></p> <p><i>применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования</i></p>
Уравнения и неравенства	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; – решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических

	<ul style="list-style-type: none"> – 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 уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; – 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, интерпретировать полученные результаты; – использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств 	<p><i>уравнений и неравенств, их систем;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно решать системы линейных уравнений; – решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами; – применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли; – иметь представление о неравенствах между средними степенными
--	---	--

<p><i>Функции</i></p>	<p>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;</p> <p>владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;</p> <p>владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;</p> <p>владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;</p> <p>владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;</p> <p>владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;</p> <p>применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;</p> <p>применять при решении задач преобразования графиков функций;</p> <p>владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;</p> <p>применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.</p> <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 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.); – 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><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</i></p> <p><i>применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</i></p>
<p><i>Элементы математического анализа</i></p>	<p>Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;</p> <p>применять для решения задач теорию пределов;</p> <p>владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;</p>	<p>–</p>

<p><i>Текстовые задачи</i></p>	<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 	<p><i>Достижение результатов раздела II</i></p>
<p><i>Геометрия</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; – самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; – исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; – решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; – уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения; – владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр; – иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач; – уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов; – иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними; – применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; – уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур; 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Иметь представление об аксиоматическом методе;</i> – <i>владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;</i> – <i>уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;</i> – <i>владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;</i> – <i>иметь представление о двойственности правильных многогранников;</i> – <i>владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;</i> – <i>иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;</i> – <i>иметь представление о конических сечениях;</i> – <i>иметь представление о касающихся</i>

- уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
- владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;
- владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;
- владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин,

сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;

- *применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;*
- *владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;*
- *применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;*
- *иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;*
- *применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;*
- *применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;*
- *иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;*
- *иметь представление о площади ортогональной проекции;*
- *иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;*
- *иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;*
- *уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;*
- *уметь применять формулы объемов при*

	исследовать полученные модели и интерпретировать результат	<i>решении задач</i>
<i>Векторы и координаты в пространстве</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Владеть понятиями векторы и их координаты; – уметь выполнять операции над векторами; – использовать скалярное произведение векторов при решении задач; – применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач; – применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач 	<i>Достижение результатов раздела II;</i> <ul style="list-style-type: none"> – находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин; – задавать прямую в пространстве; – находить расстояние от точки до плоскости в системе координат; – находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат
<i>История математики</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; – понимать роль математики в развитии России 	<i>Достижение результатов раздела II</i>
<i>Методы математики</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; – применять основные методы решения математических задач; – на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; – применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; – пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов 	<i>Достижение результатов раздела II;</i> <i>применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)</i>

Для реализации программы используется основная **форма обучения** – урок.

На уроках используются различные технологии обучения: традиционные, игровые, информационно-коммуникационные образовательные технологии.

В рамках урока математики используется коллективная, фронтальная, групповая, индивидуальная формы работы учащихся.

В обучении математики применяются различные методы, связанные с применением средств ИКТ:

- словесные методы обучения (рассказ, объяснение, лекция, беседа);
- наглядные методы (наблюдение, иллюстрация, демонстрация наглядных пособий, презентаций);
- практические методы (устные и письменные упражнения);

Формы контроля знаний, умений, навыков:

- *Текущий контроль* осуществляется с помощью устных опросов, диктантов, коротких тестов, самостоятельных проверочных работ.
- *Тематический контроль* осуществляется по завершении крупного блока (темы) в форме контрольной работы, тестирования.
- *Итоговый контроль* осуществляется по завершении учебного материала в форме тестирования, контрольной работы.

Содержание учебного предмета «Математика»

Математика 10 класс

(Алгебра и начала математического анализа – 136ч., Геометрия – 68 ч.)

Математика: (Алгебра и начала математического анализа) (136ч.)

1. Действительные числа (18ч)

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

2. Степенная функция (18ч)

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

3. Показательная функция (12ч)

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

4. Логарифмическая функция (19ч)

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

5. Тригонометрические формулы (27ч)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α . Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

6. Тригонометрические уравнения (18ч)

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

7. Повторение (24ч)

Математика: (Геометрия) (68ч.)

1. Введение (5ч.)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

2. Параллельность прямых и плоскостей (19ч.)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (20ч.)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

4. Многогранники (16ч.)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

5. Повторение (8ч.)

Математика 11 класс

(Алгебра и начала математического анализа – 136ч., Геометрия – 68 ч.)

Математика: (Алгебра и начала математического анализа) (136ч.)

1. Тригонометрические функции (20ч)

Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

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

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функции. Геометрический смысл производной.

4.Применение производной к исследованию функций. (18ч).

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшие и наименьшие значения функции. Производная второго порядка.

5.Интеграл. (17 ч.).

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

6.Комбинаторика (13 ч.).

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

7.Элементы теории вероятностей Статистика (13ч.)

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

8. Повторение(26ч.)

Математика: (Геометрия) (68ч.)

.

1. Цилиндр, конус, шар (16ч.)

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

2. Объемы тел (16ч.)

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

3. Векторы в пространстве(7ч.)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

4. Метод координат в пространстве. Движения (15ч.)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы

5. Повторение. (14 ч)

Тематическое планирование на уровень обучения.

Тематическое планирование учебного предмета Математика: (Алгебра и начала математического анализа), 10 класс, 136 часов.

№ п/п	Название раздела	Количество часов	Количество контрольных работ	Темы контрольных работ
1	Действительные числа	18	1	1. Контрольная работа «Действительные числа»
2	Степенная функция	18	1	2. Контрольная работа «Степенная функция»
3	Показательная функция	12	1	3. Контрольная работа «Показательная функция»
4	Логарифмическая функция	19	1	4. Контрольная работа «Логарифмическая функция»
5	Тригонометрические формулы	27	1	5. Контрольная работа «Тригонометрические формулы»
6	Тригонометрические уравнения	18	1	6. Контрольная работа «Тригонометрические уравнения»
7	Повторение	24		
	Итого	136		

**Тематическое
учебного
Математика:
класс, 68 часов**

	Название раздела	Количество часов	Количество контрольных работ	Темы контрольных работ
	Введение	5		
	Параллельность прямых и плоскостей	19	2	1. Контрольная работа «Параллельность прямой и плоскости» 2. Контрольная работа «Параллельность плоскостей»
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	1	3. Контрольная работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
	Многогранники	16	1	4. Контрольная работа «Многогранники»
	Повторение	8		

**планирование
предмета
(Геометрия) - 10**

	Итого	68		
--	--------------	-----------	--	--

Тематическое планирование учебного предмета Математика: (Алгебра и начала математического анализа), 11 класс, 136 часов.

№ п/п	Название раздела	Количество часов	Количество контрольных работ	Темы контрольных работ
1	Тригонометрические функции	20	1	Контрольная работа № 1 «Тригонометрические функции»
2	Производная и ее геометрический смысл	20	1	Контрольная работа № 2 «Производная и ее геометрический смысл»
3	Применение производной к исследованию функции	18	1	Контрольная работа № 3 «Применение производной к исследованию функций»
4	Интеграл	17	1	Контрольная работа №4 «Интеграл»
5	Комбинаторика	13	1	Контрольная работа № 5 «Комбинаторика»

6	Элементы теории вероятностей	13	1	Контрольная работа № 6 «Элементы теории вероятностей»
7	Статистика	9	1	Контрольная работа № 7 «Статистика»
8	Повторение	26		
	Итого	136		

	Название раздела	Количество часов	Количество контрольных работ	Темы контрольных работ
	Векторы в пространстве	7	1	1. Контрольная работа №1 «Векторы в пространстве»
	Метод координат в пространстве	15	2	2. Контрольная работа №2 «Простейшие задачи в координатах» 3. Контрольная работа №3 «Скалярное произведение векторов. Движения»
	Цилиндр, конус, шар	16	1	4. Контрольная работа №4 «Цилиндр, конус, сфера и шар»
	Объемы тел	16	2	5. Контрольная работа №5 «Объем цилиндра, конуса, пирамиды и призмы» 6. Контрольная работа № 6 «Объем шара и его частей», «Объем сферы»
	Повторение	14		
	Итого	68		

3.Календарно-тематическое планирование.

3.1.Математика: (Алгебра и начала математического анализа), 10 класс, 136часов

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Планируемые результаты	Тип урока	Дата проведения	Корректировка
Действительные числа (18 часов)						
1.	Целые и рациональные числа	2	Определение натуральных, целых, рациональных чисел; Определение периодической дроби. Записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной; выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями Выполнять вычисления с иррациональными выражениями, сравнивать их	Комплексное применение знаний и умений		
2.	Действительные числа	2	Иметь представление об иррациональных числах; множестве действительных чисел, модуле действительного числа Выполнять вычисления с иррациональными выражениями, сравнивать их	Комплексное применение знаний и умений		
3.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	Какая прогрессия называется геометрической; что такое бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия; формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	Актуализация знаний и умений		
4.	Арифметический корень натуральной степени	4	Применять формулу суммы бесконечно-убывающей геометрической прогрессии при решении задач	Актуализация знаний и умений		
5.	Степень с рациональным показателем	5	Определение арифметического корня натуральной степени; его свойства Применять свойства арифметического корня натуральной степени при решении задач	Усвоение новых знаний		
6.	Обобщение знаний по теме «Действительные числа»	2	Определение арифметического корня натуральной степени; его свойства Применять свойства арифметического корня натуральной степени при решении задач	Систематизация и обобщение знаний и умений		

			<p>при решении задач Применять свойства арифметического корня натуральной степени при решении задач Определение степеней с рациональным и действительным показателем; свойства степеней Выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем</p>			
7.	Контрольная работа №1 «Действительные числа»	1	<p>применять на практике полученные знания и умения по теме «Действительные числа», формирование навыков самоанализа, корректировка знаний и умений</p>	Контроль знаний и умений		
Степенная функция (18 часов)						
8.	Степенная функция ее свойства и график	3	<p>Свойства и графики различных случаев степенной функции Определение функции обратной для данной функции, теоремы об обратной функции Определение равносильных уравнений, следствия уравнения; при каких преобразованиях исходное уравнение заменяется на равносильное ему уравнение, при каких получаются посторонние корни, при каких происходит потеря корней; определение равносильных неравенств Определение иррационального неравенства; алгоритм решения этого неравенства Определение иррационального уравнения; свойство Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции Устанавливать равносильность и следствие; выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств Решать иррациональные уравнения Решать иррациональные неравенства по алгоритму и с помощью</p>	Усвоение новых знаний		
9.	Взаимно обратные функции	2		Усвоение новых знаний		
10.	Равносильные уравнения и неравенства.	4		Усвоение новых знаний		
11.	Иррациональные уравнения	4		Усвоение новых знаний Актуализация знаний и умений Комплексное применение знаний и умений		
12.	Иррациональные неравенства	3		Усвоение новых знаний Комплексное применение знаний и умений		
13.	Иррациональные уравнения и	1		Систематизация и обобщение		

	неравенства		графика Решать иррациональные неравенства по алгоритму и с помощью графика Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции	знаний и умений		
14.	Контрольная работа № 2 «Степенная функция»	1	применять на практике полученные знания и умения по теме «Степенная функция», формирование навыков самоанализа, корректировка знаний и умений	Контроль знаний и умений		
Показательная функция (12 часов)						
15.	Показательная функция, ее свойства и график.	2	Строить график показательной функции Решать показательные уравнения, пользуясь алгоритмом Определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения показательных уравнений и неравенств Способ подстановки решения систем показательных уравнений и неравенств Способ подстановки решения систем показательных уравнений и неравенств	Усвоение новых знаний Комплексное применение знаний и умений		
16.	Показательные уравнения.	3		Усвоение новых знаний Актуализация знаний и умений Комплексное применение знаний и умений		
17.	Показательные неравенства.	3		Усвоение новых знаний Комплексное применение знаний и умений		
18.	Системы показательных уравнений и неравенств.	3		Комплексное применение знаний и умений		
19.	Контрольная работа № 3 «Показательная функция»	1		применять на практике полученные знания и умения по теме «Показательная функция», формирование навыков самоанализа,	Контроль знаний и умений	

			корректировка знаний и умений			
Логарифмическая функция (19часов)						
20.	Логарифмы	2	определение логарифма, допустимые значения, понятие логарифмирования, основное логарифмическое тождество Уметь находить значения логарифмов -понятие логарифма и основные свойства логарифмов.	Усвоение новых знаний Комплексное применение знаний и умений		
21.	Свойства логарифмов	3	- применять основные свойства логарифмов -находить значение логарифма; -выполнять преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы. - определение десятичного и натурального логарифма;	Усвоение новых знаний Актуализация знаний и умений		
22.	Десятичные и натуральные логарифмы.	2	- формулу перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию -выразить данный логарифм через десятичный и натуральный;	Усвоение новых знаний Актуализация знаний и умений		
23.	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2	-решать уравнения, применяя свойства, содержащие десятичный и натуральный логарифмы. строить график логарифмической функции, используя график решать простейшие уравнения и неравенства, находить область определения логарифмической функции	Усвоение новых знаний Комплексное применение знаний и умений		
24.	Логарифмические уравнения	3	- основные способы решения логарифмических уравнений. - решать логарифмические уравнения их системы; -использовать для приближенного решения уравнений графический метод; -изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.	Усвоение новых знаний Актуализация знаний и умений Комплексное применение знаний и умений		
25.	Логарифмические неравенства	4	алгоритм решения логарифмических неравенств в зависимости от основания -решать простейшие логарифмические неравенства,	Усвоение новых знаний Комплексное применение знаний		
26.	Повторение по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	2	Применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду. -решать простейшие логарифмические неравенства различного устно, применять	Систематизация и обобщение знаний и умений		

			свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; - использовать для приближенного решения неравенства графический метод. решать логарифмические уравнения и неравенства различного уровня сложности			
27.	Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»	1	Уметь применять на практике полученные знания и умения по теме «Логарифмическая функция», формирование навыков самоанализа, корректировка знаний и умений	Контроль знаний и умений		
Тригонометрические формулы (27 часов)						
28.	Радианная мера угла	1	понятие радианная мера угла переводить радианы в градусы и наоборот. понятие единичной окружности и поворота точки вокруг начала координат находить координаты точки при заданном повороте, строить точки на окружности и определять углы поворота. определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла, таблицу часто встречающихся значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла знаки по четвертям синуса, косинуса, тангенса и котангенса определять знак числа в зависимости от четверти -основное тригонометрическое тождество; - формулы, выражающие зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. - совершать преобразования простых тригонометрических выражений; -упрощать выражения с применением основных формул тригонометрических функций одного и того же аргумента -основные тригонометрические тождества,	Усвоение новых знаний		
29.	Поворот точки вокруг начала координат	2		Усвоение новых знаний		
30.	Определение синуса, косинуса и тангенса.	2		Усвоение новых знаний		
31.	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1		Актуализация знаний и умений		
32.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла	2		Усвоение новых знаний Комплексное применение знаний и умений		
33.	Тригонометрические тождества	3		Усвоение новых знаний Актуализация знаний и умений		
34.	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1		Комплексное применение знаний и умений		
35.	Формулы сложения	3	Усвоение новых знаний Комплексное применение знаний и			

			основные способы доказательства тождеств; -вывод зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. - доказывать тригонометрические тождества, используя различные способы; -упрощать выражения с применением основных формул тригонометрических функций одного аргумента. формулы синуса, косинуса и тангенса углов α и $- \alpha$. формулы сложения углов. применять их при решении задач. формулу синуса, косинуса суммы и разности двух углов. -преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; -решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, используя преобразование выражений. формулы синуса, косинуса и тангенса двойного угла -применять формулы синуса, косинуса и тангенса двойного угла при упрощении выражений; -выражать функции через тангенс половинного аргумента. формулы двойного угла. вывод формул приведения, правило для их запоминания. применять формулы приведения для вычисления значений углов; -упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; -доказывать тождества. формулы суммы и разности углов. применять их при решении задач формулы суммы и разности синусов; формулы суммы и разности косинусов. Уметь: - преобразовывать суммы тригонометрических	умений		
36.	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2		Усвоение новых знаний Комплексное применение знаний и умений		
37.	Синус, косинус и тангенс половинного	2		Актуализация знаний и умений		
38.	Формулы приведения	2		Комплексное применение знаний и умений		
39.	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	3		Усвоение новых знаний Комплексное применение знаний и умений		
40.	Повторение по теме «Тригонометрические формулы».	2		Систематизация и обобщение знаний и умений		

			<p>функций в произведение; -проводить преобразования простых тригонометрических выражений; -определять понятия, проводить доказательства.</p>			
41.	Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»	1	<p>Уметь применять на практике полученные знания и умения по теме «Тригонометрическая функция», формирование навыков самоанализа, корректировка знаний и умений</p>	Контроль знаний и умений		
Тригонометрические уравнения (18 часов)						
42.	Уравнение $\cos x = a$	3	<p>определение арккосинуса числа, формулу для решения уравнения $\cos x = a$, частные случаи решения уравнения $\cos x = -1$, $\cos x = 1$, $\cos x = 0$ -решать простейшие тригонометрические уравнения; -находить все корни уравнения на заданном промежутке; -решать по алгоритму однородные уравнения; -решать простейшие уравнения введением переменной и разложением на множители.</p>	Усвоение новых знаний Комплексное применение знаний и умений		
43.	Уравнение $\sin x = a$	3	<p>определение арксинуса числа, формулу для решения уравнения $\sin x = a$, частные случаи -решать квадратные уравнения относительно $\sin x$; -однородные уравнения первой и второй степени; -находить значения арксинуса числа; -находить все корни уравнения на заданном промежутке.</p>	Усвоение новых знаний Актуализация знаний и умений		
44.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2	<p>определение арктангенса числа; формулу для решения уравнения $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$ -решать простейшие тригонометрические уравнения относительно $\operatorname{tg} x$ и $\operatorname{ctg} x$ по формулам; -решать квадратные уравнения, сводимые к ним однородные уравнения первой и второй степени; - находить значения арктангенса числа;</p>	Усвоение новых знаний Актуализация знаний и умений		

45.	Решение тригонометрических уравнений (Уравнения, сводящиеся к квадратным)	2	решать простейшие тригонометрические уравнения. Основные тригонометрические формулы; основные способы решения тригонометрических уравнений; метод вспомогательного аргумента, частный случай метода введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений.	Комплексное применение знаний и умений		
46.	Решение тригонометрических уравнений (уравнения вида $a \sin x + b \cos x = c$)	2	решать тригонометрические уравнения различного уровня сложности, используя различные способы решения.	Комплексное применение знаний и умений		
47.	Решение тригонометрических уравнений (Однородные и неоднородные тригонометрические уравнения)	2	арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; тригонометрическое уравнение, простейшее тригонометрическое уравнение; однородное тригонометрическое уравнение первой степени, второй степени; уравнение с параметрами; понятия обратных тригонометрических функций; формулы для решения тригонометрических уравнений; графическое изображение решений тригонометрических уравнений Уметь: вычислять обратные тригонометрические функции некоторых числовых значений; решать простейшие тригонометрические уравнения	Комплексное применение знаний и умений		
48.	Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений	1	решать тригонометрические уравнения и системы уравнений различного уровня сложности, используя различные способы решения.	Комплексное применение знаний и умений		
49.	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	2	решение простейших тригонометрических неравенств с помощью координатной окружности или с помощью графиков соответствующих функций использовать основные способы решения тригонометрических неравенств с помощью координатной окружности или с помощью графиков соответствующих функций; строить графики арккосинуса и арксинуса.	Усвоение новых знаний Комплексное применение знаний и умений		

50.	Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения»	1	Уметь применять на практике полученные знания и умения по теме «Тригонометрические уравнения», формирование навыков самоанализа, корректировка знаний и умений	Контроль знаний и умений		
Итоговое повторение курса алгебры 10 класса (24 часа)						
51.	Иррациональные уравнения и неравенства	3	Умение - отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.	Комплексное применение знаний и умений		
52.	Показательные уравнения	2	Умение - отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.	Систематизация и обобщение знаний и умений		
53.	Показательные неравенства	2	Умение - отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.	Систематизация и обобщение знаний и умений		
54.	Логарифмические уравнения	4	Умение - отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.	Систематизация и обобщение знаний и умений		
55.	Логарифмические неравенства	3	Умение - отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.	Актуализация знаний и умений		
56.	Тригонометрические формулы	3	Умение - отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.	Комплексное применение знаний и умений		
57.	Тригонометрические уравнения	3	Умение - отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.	Комплексное применение знаний и умений		
58.	Тригонометрические неравенства	3	Умение - отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности. Умение - отвечать на вопросы по изученной теме;	Систематизация и обобщение знаний и умений		

			- решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.			
59.	Итоговая контрольная работа	1				

3.2. Математика: (Геометрия), 10 класс, 68 часов

№ ^п /п	Тема урока	Количество часов	Планируемые результаты	Тип урока	Дата проведения
Введение. Аксиомы (5 часов)					
1.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1	основные понятия стереометрии. распознавать на чертежах и моделях пространственные формы	Усвоение новых знаний	
2.	Некоторые следствия из аксиом	1	основные аксиомы стереометрии. описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии	Усвоение новых знаний	

3.	Аксиомы стереометрии и их следствия	1	основные аксиомы стереометрии. применять аксиомы при решении задач	Комплексное применение знаний и умений	
4.	Аксиомы стереометрии и их следствия	1	основные аксиомы стереометрии. применять аксиомы при решении задач	Систематизация и обобщение знаний и умений	
5.	Аксиомы стереометрии и их следствия				
Параллельность прямых и плоскостей (19час)					
6.	Параллельные прямые в пространстве	1	определение параллельных прямых в пространстве. анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых	Усвоение новых знаний	
7.	Параллельность трех прямых	1	определение параллельных прямых в пространстве. анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых	Усвоение новых знаний	
8.	Параллельность прямой и плоскости	1	признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	Усвоение новых знаний	
9.	Параллельность прямых, прямой и плоскости	1	понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве; теорему о параллельных прямых; лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми; теорему о трех параллельных прямых. решать задачи на параллельность прямой и плоскости.	Актуализация знаний и умений	
10.	Параллельность прямых, прямой и плоскости	1		Систематизация и обобщение знаний и умений	
11.	Скрещивающиеся прямые	1	: определение и признак скрещивающихся прямыми в пространстве. распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые	Усвоение новых знаний	
12.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1	как определяется угол между прямыми. решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми	Актуализация знаний и умений	
13.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	1	применять понятие скрещивающихся прямых; признак скрещивающихся прямых; теорему о том, что через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна	Комплексное применение знаний и умений	
14.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя	1		применять понятие скрещивающихся прямых; признак скрещивающихся прямых; теорему о том, что через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит	Систематизация и обобщение знаний и умений

	прямыми.		плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна		
15.	Контрольная работа №1 «Параллельность прямых, прямой и плоскости»	1	применять на практике полученные знания и умения по теме «Параллельность прямой и плоскости», формирование навыков самоанализа, корректировка знаний и умений	Контроль знаний и умений	
16.	Параллельные плоскости Свойства параллельных плоскостей.	1	определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей. доказывать признак параллельности двух плоскостей, теорему существования и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства; выполнять чертеж по условию задачи.	Усвоение новых знаний	
17.	Параллельность плоскостей	1	понятие параллельных плоскостей; признак параллельности двух плоскостей; свойства параллельных плоскостей; теорему о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства. доказывать признак параллельности двух плоскостей, теорему существования и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства; выполнять чертеж по условию задачи.	Актуализация знаний и умений	
18.	Тетраэдр.	1	: элементы тетраэдра. распознавать на чертежах и моделях тетраэдр и изображать на плоскости	Усвоение новых знаний	
19.	Тетраэдр.	1	применять понятия тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания при решении задач	Актуализация знаний и умений	
20.	Параллелепипед.	1	элементы параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей.	Усвоение новых знаний	
21.	Параллелепипед.	1	: распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и изображать на плоскости	Комплексное применение знаний и умений	
22.	Задачи на построение сечений.	1	: строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	Актуализация знаний и умений	
23.	Задачи на построение сечений.	1		Систематизация и обобщение знаний и умений	

24.	Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей»	1	применять на практике полученные знания и умения по теме «Параллельность плоскостей», формирование навыков самоанализа, корректировка знаний и умений	Контроль знаний и умений	
Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 час)					
25.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1	определение перпендикулярных прямых в пространстве, прямой, перпендикулярной плоскости; доказательство и формулировки теорем, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости. распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора.	Усвоение новых знаний	
26.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1		Комплексное применение знаний и умений	
27.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	признак перпендикулярности прямой и плоскости. доказывать и применять при решении задач признак перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата.	Усвоение новых знаний	
28.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		Актуализация знаний и умений	
29.	Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1	доказать теоремы существования и единственности прямой, перпендикулярной к плоскости	Усвоение новых знаний	
30.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	применять теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости; теоремы о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой, перпендикулярной плоскости для решения задач	Комплексное применение знаний и умений	
31.	Расстояние от точки до плоскости	1	понятие проекции произвольной фигуры находить наклонную, ее проекцию	Усвоение новых знаний	
32.	Расстояние от точки до плоскости	1		Комплексное применение знаний и умений	
33.	Теорема о трех перпендикулярах.	1	теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему с доказательствами. применять полученные знания к решению заданий по теме урока	Усвоение новых знаний	
34.	Теорема о трех перпендикулярах.	1		Актуализация знаний и умений	
35.	Угол между прямой и плоскостью	1	понятие проекции произвольной фигуры, определении угла между прямой и плоскостью.	Усвоение новых знаний	

36.	Угол между прямой и плоскостью	1	изображать угол между прямой и плоскостью; находить наклонную, ее проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике.	Комплексное применение знаний и умений	
37.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	определение и признак перпендикулярности двух плоскостей строить линейный угол двугранного угла	Усвоение новых знаний	
38.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1		Актуализация знаний и умений	
39.	Прямоугольный параллелепипед.	1	понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда. применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей.	Актуализация знаний и умений	
40.	Прямоугольный параллелепипед.	1		Комплексное применение знаний и умений	
41.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	определение куба, параллелепипеда. находить диагональ куба, угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней; находить измерения прямоугольного параллелепипеда, угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда, куба	Комплексное применение знаний и умений	
42.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1		Актуализация знаний и умений	
43.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1		Систематизация и обобщение знаний и умений	
44.	Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	применять на практике полученные знания и умения по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей», формирование навыков самоанализа, корректировка знаний и умений	Контроль знаний и умений	
Многогранники (16 часов)					
45.	Понятие многогранника. Призма	1	элементы многогранника: вершины, ребра, грани; определение правильной призмы; площади поверхности призмы. изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую поверхности правильной	Усвоение новых знаний	
46.	Призма. Площадь поверхности призмы	1		Актуализация знаний и умений	
47.	Призма. Площадь поверхности призмы	1		Актуализация знаний и умений	
48.	Пространственная теорема Пифагора	1		Комплексное применение знаний и умений	

49.	Пирамида	1	определение пирамиды, ее элементов; усеченной пирамиды; площади поверхности. изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания; решать задачи.	Усвоение новых знаний	
50.	Правильная пирамида	1		Усвоение новых знаний	
51.	Правильная пирамида	1		Актуализация знаний и умений	
52.	Усеченная пирамида.	1		Усвоение новых знаний	
53.	Усеченная пирамида.	1		Комплексное применение знаний и умений	
54.	Зачет «Многогранники»	1			
55.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	1	виды симметрии в пространстве; основные многогранники : определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда; распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи.	Актуализация знаний и умений	
56.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	1		Комплексное применение знаний и умений	
57.	Решение задач по теме «Многогранники»	2	применять для решения задач понятия призмы и ее элементов, прямой и наклонной призмы, правильной призмы, пирамиды и ее элементов, правильной и усеченной пирамиды; формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды, площади боковой поверхности правильной и усеченной пирамиды, площади поверхности прямой и наклонной призмы	Актуализация знаний и умений	
58.	Теорема Эйлера	1		Систематизация и обобщение знаний и умений	
59.	Контрольная работа № 4 «Многогранники»	1	применять на практике полученные знания и умения по теме «Многогранники», формирование навыков самоанализа, корректировка знаний и умений	Контроль знаний и умений	
Повторение (8 часов)					
60.	Аксиомы стереометрии и их следствия	2	- отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.	Комплексное применение знаний и умений	
61.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	2	- отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.	Комплексное применение знаний и умений	
62.	Многогранники	3	- отвечать на вопросы по изученной теме;	Актуализация	

			<ul style="list-style-type: none"> - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности. 	знаний и умений	
63.	Обобщение по темам курса 10 класса	1	<ul style="list-style-type: none"> - отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности. 	Систематизация и обобщение знаний и умений	

Календарно-тематическое планирование по математике 10 класс.

АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА			ГЕОМЕТРИЯ			
Дата.	П о п л а н у	Ф а к т и ч .	Наименование раздела. Тема урока	Наименование раздела. Тема урока		
						Раздел 1. Введение. Действительные числа. 18 ч
			Целые и рациональные числа			
			Целые и рациональные числа			
			Действительные числа			
			Действительные числа			
				Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.		
				Некоторые следствия из аксиомы.		
			Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.			
			Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.			
			Арифметический корень натуральной степени.			
			Арифметический корень натуральной степени.			

				Аксиомы стереометрии и их следствия		
				Аксиомы стереометрии и их следствия		
			Арифметический корень натуральной степени.			
			Арифметический корень натуральной степени.			
			Степень с рациональным и действительным показателем			
			Степень с рациональным и действительным показателем			
				Аксиомы стереометрии и их следствия		
				Раздел 1. Параллельность прямых и плоскостей. 19 ч		
				Параллельные прямые в пространстве.		
			Степень с рациональным и действительным показателем			
			Степень с рациональным и действительным показателем			
			Степень с рациональным и действительным показателем			
			Обобщение знаний по теме «Действительные числа»			

				Параллельность трех прямых.		
				Параллельность прямой и плоскости		
			Обобщение знаний по теме «Действительные числа»			
			Контрольная работа №1 «Действительные числа»			
			Раздел 2. Степенная функция. 18 ч.			
			Степенная функция, ее свойства и график			
			Степенная функция, ее свойства и график			
				Параллельность прямой и плоскости		
				Параллельность прямой и плоскости		
			Степенная функция, ее свойства и график			
			Взаимно обратные функции.			
			Взаимно обратные функции.			
			Равносильные уравнения и неравенства.			

				Скрещивающиеся прямые	
				Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	
			Равносильные уравнения и неравенства.		
			Равносильные уравнения и неравенства.		
			Равносильные уравнения и неравенства.		
			Иррациональные уравнения.		
				Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	
				Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	
			Иррациональные уравнения.		
			Иррациональные уравнения.		
			Иррациональные уравнения.		
			Иррациональные неравенства.		

				Контрольная работа № 2 «Параллельность прямых, прямой и плоскости».		
				Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.		
			Иррациональные неравенства.			
			Иррациональные неравенства.			
			Иррациональные уравнения и неравенства.			
			Контрольная работа № 3 «Степенная функция».			
				Параллельность плоскостей.		
				Тетраэдр.		
			Раздел 3. Показательная функция. 12 ч.			
			Показательная функция, ее свойства и график.			
			Показательная функция, ее свойства и график.			
			Показательные уравнения.			
			Показательные уравнения.			

				Тетраэдр.		
				Параллелепипед.		
			Показательные уравнения.			
			Показательные неравенства.			
			Показательные неравенства.			
			Показательные неравенства.			
				Параллелепипед.		
				Задачи на построение сечений.		
			Системы показательных уравнений и неравенств.			
			Системы показательных уравнений и неравенств.			
			Системы показательных уравнений и неравенств.			
			Контрольная работа №4«Показательная функция».			

				Задачи на построение сечений.		
				Контрольная работа № 5 «Параллельность плоскостей»		
			Раздел 4. Логарифмическая функция. 19 ч.			
			Логарифмы.			
			Логарифмы.			
			Свойства логарифмов.			
			Свойства логарифмов.			
				Раздел 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей. 20 ч.		
				Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.		
				Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.		
			Свойства логарифмов.			
			Десятичные и натуральные логарифмы.			
			Десятичные и натуральные логарифмы.			
			Логарифмическая функция, ее свойства и график.			

				Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	
				Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	
			Логарифмическая функция, ее свойства и график.		
			Логарифмические уравнения.		
			Логарифмические уравнения.		
			Логарифмические уравнения.		
				Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.	
				Перпендикулярность прямой и плоскости.	
			Логарифмические неравенства.		
			Логарифмические неравенства.		
			Логарифмические неравенства.		
			Логарифмические неравенства.		

					Расстояние от точки до плоскости.
					Расстояние от точки до плоскости.
			Повторение по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»		
			Повторение по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»		
			Контрольная работа № 6 «Логарифмическая функция».		
			Раздел 5. Тригонометрические формулы. 27 ч.		
			Радианная мера угла.		
					Теорема о трех перпендикулярах.
					Теорема о трех перпендикулярах.
			Поворот точки вокруг начала координат.		
			Поворот точки вокруг начала координат.		

			Определение синуса, косинуса и тангенса угла.		
			Определение синуса, косинуса и тангенса угла.		
				Угол между прямой и плоскостью.	
				Угол между прямой и плоскостью.	
			Знаки синуса, косинуса тангенса.		
			Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.		
			Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.		
			Тригонометрические тождества.		
				Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	
				Двугранный угол. Признак перпендикулярности	

				двух плоскостей.		
			Тригонометрические тождества.			
			Тригонометрические тождества.			
			Синус, косинус и тангенс углов a и $-a$			
			Формулы сложения.			
				Прямоугольный параллелепипед.		
				Прямоугольный параллелепипед.		
			Формулы сложения.			
			Формулы сложения.			
			Синус, косинус и тангенс двойного угла.			

			Синус, косинус и тангенс двойного угла.		
				Перпендикулярность прямых и плоскостей	
				Перпендикулярность прямых и плоскостей	
			Синус, косинус и тангенс половинного угла.		
			Синус, косинус и тангенс половинного угла.		
			Формулы приведения.		
			Формулы приведения.		
				Перпендикулярность прямых и плоскостей	
				Контрольная работа № 7 «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	

			Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов.		
			Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов.		
			Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов.		
			Повторение по теме «Тригонометрические формулы».		
				Раздел 3. Многогранники. 16 ч.	
				Понятие многогранника. Призма.	
				Призма. Площадь поверхности призмы.	
			Повторение по теме «Тригонометрические формулы».		
			Контрольная работа № 8 «Тригонометрические формулы».		
			Раздел 6. Тригонометрические уравнения. 18 ч.		
			Уравнение $\cos x = a$.		

			Уравнение $\cos x = a$.		
				Призма. Площадь поверхности призмы.	
				Пространственная теорема Пифагора.	
			Уравнение $\cos x = a$.		
			Уравнение $\sin x = a$.		
			Уравнение $\sin x = a$.		
			Уравнение $\sin x = a$.		
				Пирамида.	
				Правильная пирамида.	

			Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.		
			Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.		
			Решение тригонометрических уравнений.		
			Решение тригонометрических уравнений.		
				Правильная пирамида.	
				Усеченная пирамида.	
			Решение тригонометрических уравнений.		
			Решение тригонометрических уравнений.		
			Решение тригонометрических уравнений.		

			Решение тригонометрических уравнений.		
				Усеченная пирамида.	
				Зачет «Многогранники»	
			Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений.		
			Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.		
			Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.		
			Контрольная работа № 9 «Тригонометрические уравнения».		
				Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	
				Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	
			Итоговое повторение курса алгебры 10 класса.		

			24 ч.		
			Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства		
			Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства		
			Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства		
			Повторение. Показательные уравнения		
				Решение задач по теме «Многогранники»	
				Решение задач по теме «Многогранники»	
			Повторение. Показательные уравнения		
			Повторение. Показательные неравенства		
			Повторение. Показательные неравенства		

			Повторение. Логарифмические уравнения		
				Теорема Эйлера	
				Контрольная работа № 10 «Многогранники»	
			Повторение. Логарифмические уравнения		
			Повторение. Логарифмические уравнения		
			Повторение. Логарифмические уравнения		
			Повторение. Логарифмические неравенства		
				Итоговое повторение курса геометрии 10 класс. 8 ч.	
				Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия	
				Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия	

			Повторение. Логарифмические неравенства		
			Повторение. Логарифмические неравенства		
			Повторение. Тригонометрические формулы		
			Повторение. Тригонометрические формулы		
				Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей	
				Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей	
			Повторение. Тригонометрические формулы		
			Повторение. Тригонометрические уравнения		
			Повторение. Тригонометрические уравнения		

			Повторение. Тригонометрические уравнения		
				Повторение. Многогранники	
				Повторение. Многогранники	
			Итоговая контрольная работа		
			Повторение. Тригонометрические неравенства		
			Повторение. Тригонометрические неравенства		
			Повторение. Тригонометрические неравенства		
				Повторение. Многогранники	
				Обобщение по темам курса 10 класса	

Календарно – тематическое планирование по математике 11 класс.

Алгебра и начала анализа.			Геометрия.		
Дата		Наименование раздела. Тема урока.	Наименование раздела. Тема урока.		
По плану	Фактич.				
		Повторение курса 10 класса. (3 часа).			
		Повторение. Показательная функция.			
		Повторение. Логарифмическая функция.			
		Повторение. Тригонометрические уравнения.			
		Раздел 7. Тригонометрические функции. (20часов).			
		Область определения и множество значений тригонометрических функций.			
			Повторение курса 10 класса. (2 часа).		
			Повторение. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.		
			Повторение. Многогранники.		
		Область определения и множество значений тригонометрических функций.			
		Область определения и множество значений тригонометрических функций.			
		Четность, нечетность, периодичность			

			тригонометрических функций.		
			Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.		
				Раздел 6. Векторы в пространстве. 7 часов.	
				Понятие вектора. Равенство векторов.	
				Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.	
			Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.		
			Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.		
			Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.		
			Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.		
				Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.	
				Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	
			Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.		
			Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.		
			Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.		

			Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график.		
				Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	
				Решение задач по теме «Векторы в пространстве».	
			Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график.		
			Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график.		
			Обратные тригонометрические функции.		
			Обратные тригонометрические функции.		
				Контрольная работа № 1. «Векторы»	
				Раздел 7. Метод координат в пространстве. Движения (15 часов).	
				Прямоугольная система координат в пространстве.	
			Решение задач по теме «Тригонометрические функции»		
			Решение задач по теме «Тригонометрические функции»		
			Контрольная работа № 2		

			«Тригонометрические функции».			
			Раздел 8.Производная и ее геометрический смысл (20 часов).			
			Производная.			
				Координаты вектора.		
				Координаты вектора.		
			Производная.			
			Производная.			
			Производная степенной функции.			
			Производная степенной функции.			
				Связь между координатами векторов и координат точек.		
				Простейшие задачи в координатах.		
			Производная степенной функции.			
			Правила дифференцирования.			

			Правила дифференцирования.		
			Правила дифференцирования.		
				Уравнение сферы	
				Контрольная работа №3. «Простейшие задачи в координатах».	
			Правила дифференцирования.		
			Производные некоторых элементарных функций.		
			Производные некоторых элементарных функций.		
			Производные некоторых элементарных функций.		
				Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	
				Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	
			Производные некоторых элементарных функций.		
			Геометрический смысл производной.		
			Геометрический смысл производной.		

			Геометрический смысл производной.		
				Уравнение плоскости.	
				Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».	
			Решение задач по теме «Производная и ее геометрический смысл»		
			Решение задач по теме «Производная и ее геометрический смысл»		
			Контрольная работа № 4 «Производная и ее геометрический смысл».		
			Раздел 9. Применение производной к исследованию функций (18 часов).		
			Возрастание и убывание функции.		
				Движение. Центральная симметрия. Осевая симметрия.	
				Зеркальная симметрия.	
			Возрастание и убывание функции.		
			Возрастание и убывание функции.		
			Экстремумы функции.		

			Экстремумы функции.			
				Параллельный перенос.		
				Контрольная работа №5. «Скалярное произведение векторов. Движения».		
			Экстремумы функции.			
			Применение производной к построению графиков функции.			
			Применение производной к построению графиков функции.			
			Применение производной к построению графиков функции.			
				Раздел 4. Цилиндр, конус и шар (16 часов).		
				Понятие цилиндра.		
				Площадь поверхности цилиндра.		
			Наибольшее и наименьшее значение функции.			
			Наибольшее и наименьшее значение функции.			
			Наибольшее и наименьшее значение			

			функции.		
			Наибольшее и наименьшее значение функции.		
				Площадь поверхности цилиндра.	
				Конус.	
			Выпуклость графика функции, точки перегиба.		
			Выпуклость графика функции, точки перегиба.		
			Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций»		
			Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций»		
				Площадь поверхности конуса.	
				Усеченный конус.	
			Контрольная работа № 6 «Применение производной к исследованию функций».		
			Раздел 10. Интеграл (17 часов).		
			Первообразная.		
			Первообразная.		

			Правила нахождения первообразных.			
				Сфера и шар.		
				Взаимное расположение сферы и плоскости.		
			Правила нахождения первообразных.			
			Площадь криволинейной трапеции и интеграл.			
			Площадь криволинейной трапеции и интеграл.			
			Площадь криволинейной трапеции и интеграл.			
				Касательная плоскость к сфере.		
				Площадь сферы.		
			Вычисление интегралов.			
			Вычисление интегралов.			

			Вычисление площадей с помощью интегралов.		
			Вычисление площадей с помощью интегралов.		
				Взаимное расположение сферы и прямой.	
				Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхности	
			Вычисление площадей с помощью интегралов.		
			Вычисление площадей с помощью интегралов.		
			Применение производной и интеграла к решению задач.		
			Применение производной и интеграла к решению задач.		
				Сечения цилиндрической и конической поверхностей.	

				Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	
			Решение задач по теме «Интеграл»		
			Контрольная работа № 7. «Интеграл».		
			Раздел 11. Комбинаторика (13 часов).		
			Правила произведения.		
			Правила произведения.		
				Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	
				Контрольная работа №8. «Тела вращения».	
			Перестановки.		
			Перестановки.		

			Размещение.		
			Размещение.		
				Раздел 5. Объемы тел. (16 часов).	
				Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	
				Объем прямой призмы.	
			Сочетание и их свойства.		
			Сочетание и их свойства.		
			Бином Ньютона.		
			Бином Ньютона.		
				Объем цилиндра.	

				Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	
			Решение задач по теме «Комбинаторика»		
			Решение задач по теме «Комбинаторика»		
			Контрольная работа № 9. «Комбинаторика».		
			Раздел 12. Элементы теории вероятностей (13 часов).		
			События.		
				Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	
				Объем наклонной призмы.	
			События.		
			Комбинации событий.		

			Комбинации событий.		
			Вероятность события.		
				Объем пирамиды.	
				Объем конуса.	
			Вероятность события.		
			Сложение вероятностей.		
			Сложение вероятностей.		
			Независимые события. Умножение вероятностей.		
				Решение задач на нахождение объемов призмы, пирамиды и конуса.	

				Контрольная работа №10. «Объемы тел».		
			Независимые события. Умножение вероятностей.			
			Статистическая вероятность.			
			Статистическая вероятность.			
			Контрольная работа № 11. «Элементы теории вероятностей».			
				Объем шара.		
				Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.		
			Раздел 13. Статистика (9 часов).			
			Случайные величины.			
			Случайные величины.			

			Центральные тенденции.		
			Центральные тенденции.		
				Площадь сферы.	
				Решение задач по темам: «Объем шара и его частей», «Площадь сферы».	
			Меры разброса.		
			Меры разброса.		
			Решение задач по теме «Статистика»		
			Решение задач по теме «Статистика»		
				Решение задач по темам: «Объем шара и его частей», «Площадь сферы».	

				Контрольная работа №12. «Объем шара» и «Площадь сферы».		
			Контрольная работа №13. «Статистика».			
			Итоговое повторение (23 часа).			
			Преобразование выражений содержащих степени и логарифмы.			
			Преобразование выражений содержащих степени и логарифмы.			
			Рациональные уравнения и неравенства.			
				Итоговое повторение курса геометрии (12 часов).		
				Повторение. Координаты точки и координаты вектора.		
				Повторение. Скалярное произведение векторов.		
			Иррациональные уравнения и неравенства.			
			Иррациональные уравнения и неравенства.			

			Тригонометрические уравнения и неравенства.		
			Тригонометрические уравнения и неравенства.		
				Повторение. Цилиндр.	
				Повторение. Цилиндр.	
			Показательные уравнения и неравенства.		
			Показательные уравнения и неравенства.		
			Логарифмические уравнения и неравенства.		
			Логарифмические уравнения и неравенства.		
				Повторение. Конус.	

					Повторение. Конус.
			Системы рациональных уравнений и неравенств.		
			Системы иррациональных уравнений и неравенств.		
			Системы иррациональных уравнений и неравенств.		
			Системы тригонометрических уравнений и неравенств.		
					Повторение. Сфера.
					Повторение. Сфера.
			Системы показательных и логарифмических уравнений.		
			Задачи на составление уравнений и систем уравнений.		

			Итоговая контрольная работа		
			Производная и ее геометрический смысл.		
				Повторение. Объем прямой призмы и цилиндра.	
				Повторение. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.	
			Применение производной к исследованию функции.		
			Прогрессия. Решение задач на движение.		
			Проценты.		
			Проценты.		
				Повторение. Объем шара и площадь сферы.	
				Повторение. Объем шара и площадь сферы.	

--	--	--	--	--	--	--

Литература:

Алгебра и начала анализа.

1. Алгебра и начала математического анализа. Учебник 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Ш.А. Алимов [и др.], - М.: Просвещение, 2009г.
2. Примерные программы по математике. Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. М.: Дрофа, 2009 г.
3. Алгебра и начала математического анализа. 7- 11 классы: развёрнутое тематическое планирование. Линия Ш.А. Алимова / авт.-сост. Н.А.Ким. Волгоград: Учитель, 2010 г.
4. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 -11 класса /Б.И. Ивлев, С.И.Саакян, С.И.Шварцбург. М.: Просвещение ,2005 г.
5. Устные упражнения по алгебре и началам анализа / Р.Д.Лукин, Т.К. Лукина, И.С. Якунина. М.: Просвещение, 1989 г.
6. Контрольные и проверочные работы по алгебре. 10- 11 кл.: Методическое пособие / Звавич Л.И., Шляпочник Л.Я. М.: Дрофа, 1997 г.
7. Алгебра и начала анализа. Тесты. 10- 11 классы: учебно-метод. Пособие. М.: Дрофа, 2001г.
8. Математика. 10-11 классы. Развитие комбинаторно-логического мышления. Задачи, алгоритмы решений / авт.-сост. Т.Г. Попова. Волгоград: Учитель, 2009 г.
9. Алгебра и начала анализа: сборник задач для подготовки и проведения итоговой аттестации за курс средней школы / И.Р. Высоцкий, Л.И. Звавич, Б.П. Пигарев и др.; под ред. С.А. Шестакова. М.: Внешсигма-М, 2008 г.
10. Математика. 10- 11 классы: технология подготовки учащихся к ЕГЭ / авт.-сост. Н.А. Ким. Волгоград: Учитель, 2010 г.
11. Математика. ЕГЭ. Практикум. 2010 г. (авт. Л.Д. Лаппо, М.А. Попов)
12. Литература для подготовки к ЕГЭ
13. Самостоятельные и контрольные работы по всем темам курса
14. Карточки к зачётам, тесты, математические диктанты

Геометрия

1. Программы по геометрии к учебнику 10-11. Автор Атанасян Л.С., В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. (Составитель сборника программ: Т. А .Бурмистрова. «Просвещение», 2009)
2. Геометрия, учеб. для 10-11 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2008
3. Геометрия: рабочая тетрадь для 11 кл. /Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. – М.: Просвещение, 2010
4. Зив Б.Г. Геометрия: Дидактические материалы для 11 класса/ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2007
5. Изучение геометрии в 10-11 классах: методические рекомендации: кн. для учителя/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов]- М.: Просвещение, 2007
6. Смирнов В.А. Планиметрия: пособие для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. И.В. Яценко и А.В. Семёнова. – М.: МЦНМО, 2009
7. Смирнов В.А. Стереометрия: пособие для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. И.В. Яценко и А.В. Семёнова. – М.: МЦНМО, 2009
8. Смирнов В.А. ЕГЭ. Математика. Задача С2. Геометрия. Стереометрия./Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2010
9. Гордин Р.К. ЕГЭ. Математика. Задача С4. Геометрия. Планиметрия./Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2010
10. Смирнов В.А. Стереометрия. задача В9: рабочая тетрадь для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. И.В. Яценко и А.В. Семёнова. – М.: МЦНМО, 2010

11. Л.С. Атанасян. УМК геометрия для 10-11 классов общественных учреждений. «Просвещение», 2008 год.
12. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии. «Просвещение», 2003 год.
13. Дидактические материалы о геометрии для 10-11 классов.
14. С.М. Саврасова, Г.А. Ястребенецкий. Упражнения по планиметрии на готовых чертежах. М.: «Просвещение», 1987 год.
15. ЕГЭ. Контрольные измерительные материалы. Изд. «Просвещение», 2007 год.
16. Геометрия. Тесты для текущего и обобщающего контроля. 10-11 классы. Изд. «Волгоград».