

МБОУ Анашенская СОШ №1

Рассмотрено на методическом совете

Протокол №1 от 28.07.2020

Председатель методического совета: *И.Е. Денисова*

Согласовано:

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе:

О.Ю. Харламова

Утверждаю

приказ № 221 от 31.08.2020

Директор школы:

В.Н. Орлова

Рабочая программа учебного курса

математика

10 класс

Учитель: М.Ю. Малахова

2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПО МАТЕМАТИКЕ 10 КЛАСС (УГЛУБЛЕННЫЙ)

Рабочая программа составлена на основе:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413);
- основной образовательной программы среднего общего образования (10-11 классы) на 2018-2020 уч. г.;
- УМК: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубленный уровень / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2018.
- УМК: Геометрия. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубленный уровень / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Коломцев и др. – М.: Просвещение, 2016.

Данная программа реализована в учебниках:

«Алгебра и начала анализа», 10-11 классы, Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. и другие, Москва, «Просвещение», 2015 год

«Геометрия» 10-11 классы, Л. С.Атанасян, В. Ф.Бутузов, С. Б.Кадомцев, Москва, «Просвещение», 2011 год

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

- ✓ 10 класс – Алгебра и начала математического анализа (140 часа) + Геометрия (70 часов) = 210 ч.
- ✓ 11 класс – Алгебра и начала математического анализа (140 часа) + Геометрия (70 часов) = 204 ч.

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. Структура учебного предмета.

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. 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. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. 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. Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функции. Геометрический смысл производной. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшие и наименьшие значения функции. Производная второго порядка. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач. Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий. Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. 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. Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

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»

3.1. 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): российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

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

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

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

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

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

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

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

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

3.2. 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.

3.3. 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.

1.Содержание учебного предмета «Математика»

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 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, промежутки 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;</i></p> <p><i>понимать суть косвенного доказательства;</i></p> <p><i>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 выражения</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; – понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>свободно оперировать числовыми множествами 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</i></p>

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.

	<ul style="list-style-type: none"> – 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; – записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов 	<p><i>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>
<p><i>Уравнения и неравенства</i></p>	<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; – 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; 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</i> – <i>свободно решать системы линейных уравнений;</i> – <i>решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</i> – <i>применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;</i> – <i>иметь представление о неравенствах между средними степенными</i>

	<ul style="list-style-type: none"> – 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 <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – 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>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 	<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>реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);</p> <ul style="list-style-type: none"> – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; – определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.) 	
<i>Элементы математического анализа</i>	<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>	–
<i>Текстовые задачи</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Решать разные задачи повышенной трудности; – анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; – решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать практические задачи и задачи из других предметов 	<i>Достижение результатов раздела II</i>
<i>Геометрия</i>	<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; 	<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>

- 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;
- 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 двойственности правильных многогранников;*
- *владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;*
- *иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;*
- *иметь представление о конических сечениях;*
- *иметь представление о касающихся 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 решении задач*

	<ul style="list-style-type: none"> – 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат 	
<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 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <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 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i> <i>применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)</i></p>

4. Формы контроля.

Промежуточная аттестация согласно Положению МБОУ Анашенская СОШ №1

1.Содержание учебного предмета «Математика»

Математика 10 класс

(Алгебра и начала математического анализа– 140ч., Геометрия – 70 ч.)

Математика: (Алгебра и начала математического анализа) (140ч.)

1. Действительные числа (20ч)

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

2. Степенная функция (20ч)

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) (70ч.)

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 (18ч.)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

5. Повторение (8ч.)

Математика 11 класс

(Алгебра и начала математического анализа – 140 ч., Геометрия – 70 ч.)

Математика: (Алгебра и начала математического анализа) (140ч.)

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. (20ч).

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 (15 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. Векторы в пространстве (7ч.)

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

2. Метод координат в пространстве (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.

3. Цилиндр, конус, шар (18ч.)

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.

4. Объемы тел (16ч.)

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

5. Повторение. (14 ч)

2. Тематическое планирование на уровень обучения.

2.1.1 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	20	1	1. Контрольная работа № 1 «Действительные числа»
2	Степенная функция	20	1	2. Контрольная работа № 2 «Степенная функция»

3	Показательная функция	12	1	3. Контрольная работа № 3 «Показательная функция»
4	Логарифмическая функция	19	1	4. Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»
5	Тригонометрические формулы	27	1	5. Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»
№	Название раздела	Количество часов	Количество контрольных работ	Темы контрольных работ
6 п/п	Тригонометрические уравнения			6. Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения»
7 1	Введение Повторение	24 ⁵		
	Итого	140	2	1. Контрольная работа №1 «Параллельность прямой и плоскости» 2. Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей»
2	Параллельность прямых и плоскостей	19		

**2.1.2. Тематическое планирование учебного предмета Математика: (Геометрия) - 10 класс,
68 часов**

3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	1	3. Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
4	Многогранники	18	1	4. Контрольная работа №4 «Многогранники»
5	Повторение	8		
	Итого	70		

2.2.1. Тематическое планирование учебного предмета Математика: (Алгебра и начала математического анализа), 11 класс, 140 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	20	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	15	1	Контрольная работа № 6 «Элементы теории вероятностей»
	№	Количество	Количество	Темы контрольных работ
	п/п	часов	контрольных работ	
7	Статистика	9	1	Контрольная работа № 7 «Статистика»
8	Повторение	26		1. Контрольная работа №1
1	Векторы в пространстве	7	1	«Векторы в пространстве»
	Итого	140		

**2.2.2. Тематическое планирование учебного предмета Математика: (Геометрия) - 11 класс,
70 часов**

2	Метод координат в пространстве	15	2	2. Контрольная работа №2 «Простейшие задачи в координатах» 3. Контрольная работа №3 «Скалярное произведение векторов. Движения»
3	Цилиндр, конус, шар	18	1	4. Контрольная работа №4 «Цилиндр, конус, сфера и шар»
4	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»
5	Повторение	14		
	Итого	70		

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 (20 часов)						
1.	Целые и рациональные числа	2	Определение натуральных, целых, рациональных чисел; Определение периодической дроби. Записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной;	Комплексное применение знаний и умений		
2.	Действительные числа	2	выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями Выполнять вычисления с иррациональными выражениями, сравнивать их Иметь представление	Комплексное применение знаний и умений		
3.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	об иррациональных числах; множестве действительных чисел, модуле действительного числа Выполнять вычисления с иррациональными выражениями, сравнивать их Какая прогрессия называется геометрической;	Актуализация знаний и умений		
4.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	что такое бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия; формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии Применять формулу суммы бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия при решении задач	Систематизация и обобщение знаний и умений		
5.	Арифметический корень натуральной степени	1	Определение арифметического корня натуральной степени; его свойства Применять свойства	Актуализация знаний и умений		
6.	Арифметический корень натуральной степени	1	арифметического корня натуральной степени при решении задач арифметического корня натуральной степени при решении задач Определение арифметического корня натуральной степени; его свойства	Комплексное применение знаний и умений		
7.	Арифметический корень натуральной степени	1	Применять свойства	Актуализация знаний и умений		
8.	Арифметический корень натуральной степени	2	арифметического корня натуральной степени при решении задач арифметического корня натуральной степени при решении задач Применять свойства	Комплексное применение знаний и умений		
9.	Степень с рациональным показателем	2	арифметического корня натуральной степени при решении задач Определение степеней с рациональным и действительным показателем; свойства степеней	Усвоение новых знаний		
10.	Степень с рациональным показателем	2	Выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем	Актуализация знаний и умений		
11.	Степень с рациональным показателем	2		Систематизация и обобщение знаний и умений		
12.	Обобщение знаний по теме «Действительные числа»	1		Систематизация и обобщение знаний и умений		
13.	Контрольная работа №1 «Действительные числа»	1	применять на практике полученные знания и умения по теме «Действительные числа», формирование навыков самоанализа, корректировка	Контроль знаний и умений		

			знаний и умений				
Степенная функция (20 часов)							
14.	Степенная функция ее свойства и график	1	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 графика Решать иррациональные неравенства по алгоритму и с помощью графика Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции	Усвоение новых знаний			
15.	Степенная функция ее свойства и график	2		Актуализация знаний и умений			
16.	Взаимно обратные функции	1		Усвоение новых знаний			
•	Взаимно обратные функции	2		Комплексное применение знаний и умений			
17.	Равносильные уравнения и неравенства.	2		Усвоение новых знаний			
•	Равносильные уравнения и неравенства.	2		Комплексное применение знаний и умений			
18.	Иррациональные уравнения	2		Усвоение новых знаний			
19.	Иррациональные уравнения	1		Актуализация знаний и умений			
20.	Иррациональные уравнения	1		Комплексное применение знаний и умений			
•	Иррациональные уравнения	1		Систематизация и обобщение знаний и умений			
21.	Иррациональные неравенства	1		Усвоение новых знаний			
22.	Иррациональные неравенства	1		Комплексное применение знаний и умений			
•	Иррациональные неравенства	1		Актуализация знаний и умений			
23.	Иррациональные уравнения и неравенства	1		Систематизация и обобщение знаний и умений			
24.	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)							

25.	Показательная функция, ее свойства и график.	1	<p>Определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения показательных уравнений Способ подстановки решения систем показательных уравнений и неравенств Способ подстановки решения систем показательных уравнений и неравенств Строить график показательной функции Решать показательные уравнения, пользуясь алгоритмом Решать показательные неравенства, пользуясь алгоритмом Решать системы показательных уравнений и неравенств</p>	Усвоение новых знаний			
26.	Показательная функция, ее свойства и график.	1		Комплексное применение знаний и умений			
27.	Показательные уравнения.	1		Усвоение новых знаний			
28.	Показательные уравнения.	1		Актуализация знаний и умений			
29.	Показательные уравнения.	1		Комплексное применение знаний и умений			
30.	Показательные неравенства.	1		Усвоение новых знаний			
31.	Показательные неравенства.	1		Актуализация знаний и умений			
•	Показательные неравенства.	1		Комплексное применение знаний и умений			
32.	Системы показательных уравнений и неравенств.	1		Комплексное применение знаний и умений			
33.	Системы показательных уравнений и неравенств.	1		Актуализация знаний и умений			
34.	Системы показательных уравнений и неравенств.	1		Систематизация и обобщение знаний и умений			
35.	Контрольная работа № 3 «Показательная функция»	1		применять на практике полученные знания и умения по теме «Показательная функция», формирование навыков самоанализа, корректировка знаний и умений	Контроль знаний и умений		
Логарифмическая функция (19часов)							
36.	Логарифмы	1		определение логарифма, допустимые значения, понятие логарифмирования, основное логарифмическое тождество Уметь находить значения логарифмов	Усвоение новых знаний		
37.	Логарифмы	1	-понятие логарифма и основные свойства логарифмов. - применять основные свойства логарифмов	Комплексное применение знаний и умений			
38.	Свойства логарифмов	1	-выполнять преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.	Усвоение новых знаний			

39.	Свойства логарифмов	1	<p>- определение десятичного и натурального логарифма; - формулу перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию -выразить данный логарифм через десятичный и натуральный; -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 - 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. алгоритм решения логарифмических неравенств в зависимости от основания -решать простейшие логарифмические неравенства, Применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду. -решать простейшие логарифмические неравенства различного устно, применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; - использовать для приближенного решения неравенства графический метод. решать логарифмические уравнения и неравенства различного уровня сложности</p>		Актуализация знаний и умений		
40.	Свойства логарифмов	1			Комплексное применение знаний и умений		
41.	Десятичные и натуральные логарифмы.	1			Усвоение новых знаний		
42.	Десятичные и натуральные логарифмы.	1			Актуализация знаний и умений		
43.	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1			Усвоение новых знаний		
44.	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1			Комплексное применение знаний и умений		
45.	Логарифмические уравнения	1			Усвоение новых знаний		
46.	Логарифмические уравнения	1			Актуализация знаний и умений		
47.	Логарифмические уравнения	1			Комплексное применение знаний и умений		
48.	Логарифмические неравенства	1			Усвоение новых знаний		
49.	Логарифмические неравенства	1			Актуализация знаний и умений		
50.	Логарифмические неравенства	4			Комплексное применение знаний и умений		
51.	Логарифмические уравнения и неравенства	2			Систематизация и обобщение знаний и умений		
52.	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)							
53.	Радианная мера угла	1	понятие радианная мера угла переводить радианы в градусы и наоборот.		Усвоение новых знаний		
54.	Поворот точки вокруг начала координат	2	понятие единичной окружности и поворота точки вокруг начала координат находить координаты точки при заданном повороте, строить точки на окружности и определять углы поворота.		Усвоение новых знаний		
55.	Определение синуса, косинуса и тангенса.	2			Усвоение новых знаний		

56.	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1	<p>определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла, таблицу часто встречающихся значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса</p> <p>вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла</p> <p>знаки по четвертям синуса, косинуса, тангенса и котангенса</p> <p>определять знак числа в зависимости от четверти</p> <p>-основное тригонометрическое тождество;</p> <p>- формулы, выражающие зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.</p>	Актуализация знаний и умений		
57.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла	1		Усвоение новых знаний		
58.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла	1		Комплексное применение знаний и умений		
59.	Тригонометрические тождества	1		Усвоение новых знаний		
60.	Тригонометрические тождества	1		Актуализация знаний и умений		
61.	Тригонометрические тождества	1		Комплексное применение знаний и умений		
62.	Синус, косинус и тангенс углов α и $- \alpha$	1		Комплексное применение знаний и умений		
63.	Формулы сложения	1		Усвоение новых знаний		
64.	Формулы сложения	1		Комплексное применение знаний и умений		
65.	Формулы сложения	1		Актуализация знаний и умений		
66.	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	Усвоение новых знаний			
67.	Синус, косинус и тангенс половинного угла	2	Комплексное применение знаний и умений			
68.	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	Актуализация знаний и умений			
69.	Формулы приведения	1	Комплексное применение знаний и умений			
70.	Формулы приведения	1	Актуализация знаний и умений			
71.	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	1	Усвоение новых знаний			
72.	Сумма и разность синусов.	2	Комплексное			

	Сумма и разность косинусов.			применение знаний и умений		
73.	Тригонометрические формулы	2		Систематизация и обобщение знаний и умений		
74.	Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»	1		Уметь применять на практике полученные знания и умения по теме «Тригонометрическая функция», формирование навыков самоанализа, корректировка знаний и умений	Контроль знаний и умений	
Тригонометрические уравнения (18 часов)						
75.	Уравнение $\cos x = a$	1	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;	Усвоение новых знаний		
76.	Уравнение $\cos x = a$	2	-находить все корни уравнения на заданном промежутке; -решать по алгоритму однородные уравнения; -решать простейшие уравнения введением переменной и разложением на множители.	Комплексное применение знаний и умений		
77.	Уравнение $\sin x = a$	1	определение арксинуса числа, формулу для решения уравнения $\sin x = a$, частные случаи -решать квадратные уравнения относительно $\sin x$; -однородные уравнения первой и второй степени;	Усвоение новых знаний		
78.	Уравнение $\sin x = a$	2	-находить значения арксинуса числа; -находить все корни уравнения на заданном промежутке.	Актуализация знаний и умений		
79.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1	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;	Усвоение новых знаний		
80.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1	-решать квадратные уравнения, сводимые к ним однородные уравнения первой и второй степени; - находить значения арктангенса числа;	Актуализация знаний и умений		
81.	Решение тригонометрических уравнений (Уравнения, сводящиеся к квадратным)	1	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		
82.	Решение тригонометрических уравнений (Уравнения, сводящиеся к квадратным)	1	решать тригонометрические уравнения различного уровня сложности, используя различные способы решения.	Актуализация знаний и умений		
83.	Решение тригонометрических уравнений (уравнения вида $a \sin x + b \cos x = c$)	1		Комплексное применение знаний и умений		
84.	Решение тригонометрических уравнений (уравнения вида	1	арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; тригонометрическое уравнение, простейшее тригонометрическое уравнение; однородное тригонометрическое уравнение первой степени, второй степени; уравнение с	Актуализация знаний и умений		

	$asinx + bcosx = c$		параметрами; понятия обратных тригонометрических функций; формулы для решения тригонометрических уравнений; графическое изображение решений тригонометрических уравнений				
85.	Решение тригонометрических уравнений (Однородные и неоднородные тригонометрические уравнения)	1	<p>Уметь: вычислять обратные тригонометрические функции некоторых числовых значений; решать простейшие тригонометрические уравнения</p> <p>решать тригонометрические уравнения и системы уравнений различного уровня сложности, используя различные способы решения. 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.</p>		Комплексное применение знаний и умений		
86.	Решение тригонометрических уравнений (Однородные и неоднородные тригонометрические уравнения)	1			Систематизация и обобщение знаний и умений		
87.	Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений	1			Комплексное применение знаний и умений		
88.	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	1			Усвоение новых знаний		
89.	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	1			Комплексное применение знаний и умений		
90.	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		
Повторение (24 часа)							
91.	Иррациональные уравнения и неравенства	3	<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> - отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности. <p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> - отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности. <p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> - отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности. <p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> - отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности. <p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> - отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности. <p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> - отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности. 		Комплексное применение знаний и умений		
92.	Показательные уравнения	2			Систематизация и обобщение знаний и умений		
93.	Показательные неравенства	2			Систематизация и обобщение знаний и умений		
94.	Логарифмические уравнения	4			Систематизация и обобщение знаний и умений		
95.	Логарифмические неравенства	3			Актуализация знаний и умений		
96.	Тригонометрические формулы	3			Комплексное применение знаний и умений		
97.	Тригонометрические уравнения	4			Комплексное применение знаний и умений		

98.	Тригонометрические неравенства	3	<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> - отвечать на вопросы по изученной теме; -- решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности. <p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> - отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности. <p>Умение</p> <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		
-----	--------------------------------	---	--	--	--	--

Темы контрольных работ	Дата проведения
1. Контрольная работа № 1 «Действительные числа»	
2. Контрольная работа № 2 «Степенная функция»	
3. Контрольная работа № 3 «Показательная функция»	
4. Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»	
5. Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»	
6. Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения»	

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	2	основные аксиомы стереометрии. применять аксиомы при решении задач	Систематизация и обобщение знаний и умений	
Параллельность прямых и плоскостей (19час)					
5.	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	
6.	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	
7.	Параллельность прямой и плоскости	1	признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	Усвоение новых знаний	
8.	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.	Актуализация знаний и умений	
9.	Параллельность прямых, прямой и плоскости	1	решать задачи на параллельность прямой и плоскости.	Систематизация и обобщение знаний и умений	
10.	Скрещивающиеся прямые	1	: определение и признак скрещивающихся прямыми в пространстве. распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые	Усвоение новых знаний	
11.	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	
12.	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	
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	Систематизация и обобщение знаний и умений	
14.	Контрольная работа №1 «Параллельность 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	
15.	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	Усвоение новых знаний	

			условию задачи.		
16.	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	
17.	Тетраэдр.	1	: элементы тетраэдра. распознавать на чертежах и моделях тетраэдр и изображать на плоскости	Усвоение новых знаний	
18.	Тетраэдр.	1	применять понятия тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания при решении задач	Актуализация знаний и умений	
19.	Параллелепипед.	1	элементы параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей.	Усвоение новых знаний	
20.	Параллелепипед.	1	: распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и изображать на плоскости	Комплексное применение знаний и умений	
21.	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	
22.	Задачи на построение сечений.	1		Систематизация и обобщение знаний и умений	
23.	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)					
24.	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.	Усвоение новых знаний	
25.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора.	Комплексное применение знаний и умений	
26.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	признак перпендикулярности прямой и плоскости. доказывать и применять при решении задач признак	Усвоение новых знаний	
27.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата.	Актуализация знаний и умений	
28.	Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1	доказать теоремы существования и единственности прямой, перпендикулярной к плоскости	Усвоение новых знаний	
29.	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	
30.	Расстояние от точки до плоскости	1		Усвоение новых знаний	
31.	Расстояние от точки до плоскости	1	понятие проекции произвольной фигуры	Комплексное применение	

			находить наклонную, ее проекцию	знаний и умений	
32.	Теорема о трех перпендикулярах.	1	теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему с доказательствами.	Усвоение новых знаний	
33.	Теорема о трех перпендикулярах.	1	применять полученные знания к решению заданий по теме урока	Актуализация знаний и умений	
34.	Угол между прямой и плоскостью	1	понятие проекции произвольной фигуры, определении угла между прямой и плоскостью. 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.	Усвоение новых знаний	
35.	Угол между прямой и плоскостью	1		Комплексное применение знаний и умений	
36.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	определение и признак перпендикулярности двух плоскостей строить линейный угол двугранного угла	Усвоение новых знаний	
37.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1		Актуализация знаний и умений	
38.	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	
39.	Прямоугольный параллелепипед.	1		Комплексное применение знаний и умений	
40.	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	
41.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1		Актуализация знаний и умений	
42.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1		Систематизация и обобщение знаний и умений	
43.	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)					
44.	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	
45.	Призма. Площадь поверхности призмы	1		Актуализация знаний и умений	
46.	Площадь прямоугольной проекции многоугольника	1		Актуализация знаний и умений	
47.	Пространственная теорема Пифагора	1		Комплексное применение знаний и умений	
48.	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	
49.	Правильная пирамида	1		Усвоение новых знаний	
50.	Правильная пирамида	1		Актуализация знаний и умений	
51.	Усеченная пирамида.	1		Усвоение новых знаний	
52.	Усеченная пирамида.	1		Комплексное применение знаний и умений	

53.	Зачет «Многогранники»	1			
54.	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	
55.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	1		Комплексное применение знаний и умений	
56.	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	
57.	Теорема Эйлера	1		Систематизация и обобщение знаний и умений	
58.	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)					
59.	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	
60.	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	
61.	Многогранники	3	- отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.	Актуализация знаний и умений	
62.	Обобщение по темам курса 10 класса	1	- отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.	Систематизация и обобщение знаний и умений	

Темы контрольных работ	Дата проведения
1. Контрольная работа №1 «Параллельность прямой и плоскости »	
2. Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей»	
3. Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	
4. Контрольная работа № 4 «Многогранники»	