

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта 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). 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, 2017; 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, 2018.

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

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

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

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.

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 повторов. Сочетания без повторов 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»

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 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; 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, 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 конфликтные 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 1

Содержание учебного предмета «Математика»

Математика 10 класс

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

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

1. Повторение курса математики 9 класса (10ч)

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

2. Делимость чисел.(13ч)

3. Многочлены. Алгебраические уравнения. (17ч)

4. Степень с действительным показателем.(8ч)

6. Степенная функция (15ч)

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

7. Показательная функция (13ч)

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

8. Логарифмическая функция (16ч)

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

9. 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.

10. Тригонометрические уравнения (18ч)

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

11. Повторение (3ч)

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. 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 (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.

4. Объемы тел (16ч.)

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

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	Повторение	10	1	Контрольная работа № 1 «Повторение»
2	Делимость чисел	13	1	Контрольная работа № 2 «Делимость чисел»
3	Многочлены. Алгебраические уравнения.	17	1	Контрольная работа № 3 «Многочлены»
4	Степень с действительным показателем	8	1	Контрольная работа № 4 «Степень с действительным показателем»
5	Степенная функция	15	1	Контрольная работа № 5 «Степенная функция»
6	Показательная функция	13	1	Контрольная работа № 6 «Показательная функция»

7	Логарифмическая функция	16	1	Контрольная работа №7 «Логарифмическая функция»
8	Тригонометрические формулы	27	1	Контрольная работа №8 «Тригонометрические формулы»
9	Тригонометрические уравнения	18	1	Контрольная работа № 9 «Тригонометрические уравнения»
7	Повторение	3		
	Итого	136		

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

№ п/п 1	Название раздела Введение	Количество часов 5	Количество контрольных работ	Темы контрольных работ
2	Параллельность прямых и плоскостей	19	2	1. Контрольная работа №1 «Параллельность прямой и плоскости» 2. Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей»
3),	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	1	3. Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
4	Многогранники	16	1	4. Контрольная работа № 4«Многогранники»
5	Повторение	8		
	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
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		

.Тематическое планирование учебного предмета Математика: (Геометрия) - 11 класс, 68 часов

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

Календарно-тематическое планирование.

Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия 10 класс, 204 часа

№ п/п	Тема урока	Количество часов
Повторение (10 часов)		
1.	Алгебраические выражения	1
2.	Уравнения и системы уравнений	1
3	Неравенства и системы неравенств	1
4.	Решение квадратных неравенств. Метод интервалов	1
5.	Функции линейная и квадратичная	1
6.	Арифметический корень натуральной степени	1
7.	Множества	1
8.	Множества	1
9.	Логика	1
10.	Контрольная работа №1	2
Введение. Аксиомы (5 часов)		
14.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1
15.	Некоторые следствия из аксиом	1
16.	Аксиомы стереометрии и их следствия	1
17.	Аксиомы стереометрии и их следствия	2
Параллельность прямых и плоскостей (10 часов)		

18.	Параллельные прямые в пространстве	1
19.	Параллельность трех прямых	1
20.	Параллельность прямой и плоскости	1
21.	Параллельность прямых, прямой и плоскости	1
22.	Параллельность прямых, прямой и плоскости	1
23.	Скрещивающиеся прямые	1
24.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1
25.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	1
26.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	1
27.	Контрольная работа №2 «Параллельность прямой и плоскости»	1

Степенная функция (18 часов)

28.	Степенная функция ее свойства и график	1
29.	Степенная функция ее свойства и график	2
30.	Взаимно обратные функции	1
31.	Взаимно обратные функции	1
32.	Равносильные уравнения и неравенства.	2
33.	Равносильные уравнения и неравенства.	2
34.	Иррациональные уравнения	1
35.	Иррациональные уравнения	1
36.	Иррациональные уравнения	1
37.	Иррациональные уравнения	1
38.	Иррациональные неравенства	1
39.	Иррациональные неравенства	1
40.	Иррациональные неравенства	1
41.	Иррациональные уравнения и неравенства	1
42.	Контрольная работа № 2 «Степенная функция»	1

Параллельность прямых и плоскостей (9 часов)

43.	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	1
44.	Параллельность плоскостей	1
45.	Тетраэдр.	1
46.	Тетраэдр.	1
47.	Параллелепипед.	1
48.	Параллелепипед.	1
49.	Задачи на построение сечений.	1
50.	Задачи на построение сечений.	1
51.	Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей»	1

Показательная функция (12 часов)

52.	Показательная функция, ее свойства и график.	1
53.	Показательная функция, ее свойства и график.	1
54.	Показательные уравнения.	1
55.	Показательные уравнения.	1
56.	Показательные уравнения.	1
57.	Показательные неравенства.	1
58.	Показательные неравенства.	1
59.	Показательные неравенства.	1

60.	Системы показательных уравнений и неравенств.	1
61.	Системы показательных уравнений и неравенств.	1
62.	Системы показательных уравнений и неравенств.	1
63.	Контрольная работа № 3 «Показательная функция»	1
Логарифмическая функция (19 часов)		
64.	Логарифмы	1
65.	Логарифмы	1
66.	Свойства логарифмов	1
67.	Свойства логарифмов	1
68.	Свойства логарифмов	1
69.	Десятичные и натуральные логарифмы.	1
70.	Десятичные и натуральные логарифмы.	1
71.	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
72.	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
73.	Логарифмические уравнения	1
74.	Логарифмические уравнения	1
75.	Логарифмические уравнения	1
76.	Логарифмические неравенства	1
77.	Логарифмические неравенства	1
78.	Логарифмические неравенства	4
79.	Логарифмические уравнения и неравенства	2
80.	Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»	1
Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 час)		
81.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1
82.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1
83.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
84.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
85.	Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1
86.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1
87.	Расстояние от точки до плоскости	1
88.	Расстояние от точки до плоскости	1
89.	Теорема о трех перпендикулярах.	1
90.	Теорема о трех перпендикулярах.	1
91.	Угол между прямой и плоскостью	1
92.	Угол между прямой и плоскостью	1
93.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1
94.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1
95.	Прямоугольный параллелепипед.	1
96.	Прямоугольный параллелепипед.	1
97.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1
98.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1
99.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1
100.	Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
Тригонометрические формулы (27 часов)		
101.	Радианная мера угла	1
102.	Поворот точки вокруг начала координат	2

103.	Определение синуса, косинуса и тангенса.	2
104.	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1
105.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла	1
106.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла	1
107.	Тригонометрические тождества	1
108.	Тригонометрические тождества	1
109.	Тригонометрические тождества	1
110.	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1
111.	Формулы сложения	1
112.	Формулы сложения	1
113.	Формулы сложения	1
114.	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
115.	Синус, косинус и тангенс половинного угла	2
116.	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
117.	Формулы приведения	1
118.	Формулы приведения	1
119.	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	1
120.	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	2
121.	Тригонометрические формулы	2
122.	Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»	1
Тригонометрические уравнения (18 часов)		
123.	Уравнение $\cos x = a$	1
124.	Уравнение $\cos x = a$	2
125.	Уравнение $\sin x = a$	1
126.	Уравнение $\sin x = a$	2
127.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1
128.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1
129.	Решение тригонометрических уравнений (Уравнения, сводящиеся к квадратным)	1
130.	Решение тригонометрических уравнений (Уравнения, сводящиеся к квадратным)	1
131.	Решение тригонометрических уравнений (уравнения вида $a \sin x + b \cos x = c$)	1
132.	Решение тригонометрических уравнений (уравнения вида $a \sin x + b \cos x = c$)	1
133.	Решение тригонометрических уравнений (Однородные и неоднородные тригонометрические уравнения)	1
134.	Решение тригонометрических уравнений (Однородные и неоднородные тригонометрические уравнения)	1
135.	Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений	1
136.	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	1
137.	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	1
138.	Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения»	1
139.	Иррациональные уравнения и неравенства	3
140.	Показательные уравнения	2
141.	Показательные неравенства	2
142.	Логарифмические уравнения	4
143.	Логарифмические неравенства	3
144.	Тригонометрические формулы	3
145.	Тригонометрические уравнения	4
146.	Тригонометрические неравенства	3

Многогранники (16 часов)		
147.	Понятие многогранника. Призма	1
148.	Призма. Площадь поверхности призмы	1
149.	Площадь прямоугольной проекции многоугольника	1
150.	Пространственная теорема Пифагора	1
151.	Пирамида	1
152.	Правильная пирамида	1
153.	Правильная пирамида	1
154.	Усеченная пирамида.	1
155.	Усеченная пирамида.	1
156.	Зачет «Многогранники»	1
157.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	1
158.	Аксиомы стереометрии и их следствия	2
159.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	2
160.	Многогранники	3
161.	Обобщение по темам курса 10 класса	32

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№	Раздел. Тема урока	Количество часов
	Повторение математики за 10 класс	5
1	Корень степени n . Степень положительного числа. Логарифм.	1
2	Показательные уравнения и неравенства.	1
3	Логарифмические уравнения и неравенства.	1
4	Тригонометрические уравнения и неравенства.	1
5	<i>Проверочная работа за курс 10 класса</i>	1
	Тригонометрические функции.	19
6-7	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2
8-10	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	3
11-13	Свойства функции $y=\cos x$ и график.	3
14-16	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график.	3
17	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график.	1
18	Свойства функции $y=\operatorname{ctg} x$ и ее график.	1
19-21	Обратные тригонометрические функции.	3
22-23	Обобщение и систематизация знаний.	2
24	<i>Контрольная работа №1 по алгебре на тему «Тригонометрические функции»</i>	1
	Векторы в пространстве.	3
25	Понятие вектора в пространстве.	1
26	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	1
27	Компланарные векторы.	1
	Метод координат в пространстве.	18
28	Прямоугольные системы координат в пространстве.	1
29-30	Координаты вектора.	2

31	Связь между координатами векторов и координатами точек	1
32-34	Простейшие задачи в координатах.	3
35	Контрольная работа № 2 по геометрии на тему «Координаты точки и координаты вектора»	1
36-37	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2
38	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
39	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».	1
40-41	Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	2
42-43	Решение задач по теме «Движения».	2
44	Повторительно-обобщающий урок.	1
45	Контрольная работа № 3 по геометрии на тему «Метод координат в пространстве»	1
	Производная и ее геометрический смысл.	27
46-48	Предел последовательности.	3),

49-50	Предел функции.	2
51	Непрерывность функции.	1
52-53	Определение производной.	2
54-56	Правила дифференцирования.	3),
57-58	Производная степенной функции.	2
59-61	Производные элементарных функций.	3),
62-64	Геометрический смысл производной.	3),
65-71	Уроки обобщения и систематизации знаний.	7
72	Контрольная работа № 4 по алгебре на тему «Производная и ее геометрический смысл»	1
	Применение производной к исследованию функции.	16
73-74	Возрастание и убывание функции.	2
75-76	Экстремумы функции.	2
77-79	Наибольшее и наименьшее значение функции.	3),
80-81	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	2
82-85	Построение графиков функции.	4
86-87	Уроки обобщения и систематизации знаний.	2
88	Контрольная работа № 5 по алгебре на тему «Применение производной к исследованию функции»	1
	Цилиндр, конус, шар.	16
89	Цилиндр.	1
90-91	Площадь поверхности цилиндра.	2
92	Конус.	1
93-94	Площадь поверхности конуса.	2
95	Усеченный конус.	1
96	Сфера и шар.	1
97	Уравнение сферы.	1
98	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1

99	Касательная плоскость к сфере.	1
100-102	Площадь сферы.	3),
103	Повторительно-обобщающий урок.	1
104	<i>Контрольная работа № 6 по геометрии на тему «Цилиндр, конус, шар»</i>	1
	Первообразная и интеграл.	15
105-106	Первообразная.	2
107-108	Правила нахождения первообразных.	2
109-111	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	3
112-114	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	3
115	Применение интегралов при решении физических задач.	1
116	Простейшие дифференциальные уравнения.	1
117-118	Уроки обобщения и систематизации знаний.	2
119	<i>Контрольная работа № 7 по алгебре на тему «Первообразная и интеграл»</i>	1
	Объемы тел.	17
120-121	Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда.	2
122-124	Объем прямой призмы и цилиндра.	3
125	Вычисление объёмов с помощью интегралов.	1
126	Объём наклонной призмы.	1
127-128	Объём пирамиды.	2
129-130	Объём конуса.	2
131-132	Объём шара.	2
133-134	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	2
135	Площадь сферы.	1
136	<i>Контрольная работа № 8 по геометрии на тему «Объёмы тел»</i>	1
	Комбинаторика.	10
137	Математическая индукция.	1
138-139	Правило произведения. Размещения с повторениями.	2
140-141	Перестановки.	2
142-143	Размещения без повторений.	2
144-145	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	2
146	<i>Контрольная работа № 9 по алгебре на тему «Комбинаторика»</i>	1
	Элементы теории вероятностей.	8
147	Вероятность события.	1
148-149	Сложение вероятностей.	2
150-151	Вероятность произведения независимых событий.	2
152-153	Формула Бернулли	2
154	<i>Контрольная работа № 10 по алгебре на тему «Элементы теории вероятностей»</i>	1
	Комплексные числа.	13
155-156	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел.	2
157-159	Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.	3

160-161	Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2
162	Тригонометрическая форма комплексного числа.	1
163-164	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра.	2
165-166	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.	2
167	Контрольная работа № 11 по алгебре на тему «Комплексные числа»	1
	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	12
168-169	Приёмы решения уравнений с двумя переменными.	2
170-172	Способы и методы решения систем уравнений с двумя переменными.	3
173-175	Изображение на координатной плоскости решений неравенств и систем неравенств с двумя переменными.	3
176-178	Подходы к решению задач с параметрами.	3
179	Контрольная работа № 12 по алгебре на тему «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1
	Повторение основных тем курса математики.	21
180	Основы тригонометрии.	1
181	Логарифмы.	1
182	Преобразования выражений.	1
183),	Уравнения.	1
184	Неравенства.	1
185	Функции (определение и график функции).	1
186	Элементарное исследование функций.	1
187	Основные элементарные функции.	1
188	Производная.	1
189	Исследование функций.	1
190	Первообразная и интеграл.	1
191	Элементы теории вероятностей.	1
192	Многоугольники.	1
193),	Окружность и круг.	1
194	Прямые и плоскости в пространстве.	1
195	Многогранники.	1
196	Тела и поверхности вращения.	1
197	Измерение геометрических величин.	1
198	Координаты и векторы.	1
199-200	Итоговая контрольная работа №13	2
201-204	Резерв.	4
		Итого 204 часа