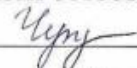


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Цилемская средняя общеобразовательная школа»


РАССМОТРЕНО

Заседание ШМО
учителей естественных
наук


Чупрова Н.Т.
Протокол № 1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УР


Дуркина М.Н.
30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы


Гулин С.В.
Приказ № 35-од от
30.08.2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«МАТЕМАТИКА (базовый)»
10-11 КЛАССЫ
среднее общее образование

Нормативный срок освоения – 2 года

Разработана на основе:

- 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, 2019;
- 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.

Чупрова Надежда Тимофеевна, учитель математики

Трусово
2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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, 2019; 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 базовый уровень обучения (10-11 класс) 340 часов:

- 10 класс – Алгебра и начала математического анализа (102 час.) + Геометрия (68 часов) = 175 час.

- 11 класс – Алгебра и начала математического анализа (102 час.) + Геометрия (68 часов) = 170 час.

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

- формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве;

- моделирование явлений и процессов об идеях и методах математики;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критического 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 базовом 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;

- совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путём 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 функций. 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».

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 русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

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

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

признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в

соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного

быта.

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

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

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

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

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

планов;

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

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

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

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

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

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные

действия Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной

цели;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметными результатами освоения программы по математике являются:

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных двух групп результатов «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться».

Результаты **углубленного** уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты»

Раздел	Выпускник научится	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

<p>Элементы теории множеств и математической логики</p>	<p>- 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;</p> <p>- задавать множества перечислением и характеристическим свойством;</p> <p>- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> <p>- проверять принадлежность элемента множеству;</p> <p>- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</p> <p>- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</p> <p>- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.</p>	<p><u>Достижение результатов раздела II;</u></p> <p>- оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем; понимать суть косвенного доказательства;</p> <p>- оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</p> <p>- применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</p> <p><u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u></p> <p>- использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.</p>
---	---	--

<p>Числа и выражения</p>	<p>- 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; - переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; - доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; - выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; - сравнивать действительные числа разными способами; - упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; - находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; - выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; - выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; - записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; <p>составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</p>	<p><u>Достижение результатов раздела II:</u></p> <p>свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</p> <p>понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;</p> <p><i>владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</i></p> <p><i>иметь базовые представления о множествах комплексных чисел;</i></p> <p><i>свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</i></p> <p><i>владеть формулой бинома Ньютона;</i></p> <p><i>применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;</i></p> <p><i>применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;</i></p> <p><i>применять при решении задач Малую теорему Ферма;</i></p> <p><i>уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;</i></p> <p><i>применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;</i></p> <p><i>применять при решении задач цепные дроби; применять при решении задач многочлены 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>Уравнения и неравенства</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 Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; - понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; - владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; - использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; - решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; - владеть разными методами доказательства неравенств; - решать уравнения в целых числах; - изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; - свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений 	<p><i>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 параметрами;</i> - <i>иметь представление о неравенствах между</i>
--------------------------------	--	---

	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; - выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; - составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; - составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; - использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств 	<p><i>средними степенными</i></p>
<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> <ul style="list-style-type: none"> - владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; - владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; - владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач; - владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач; - владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; - применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность; 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i> <i>владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</i> <i>применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> - применять при решении задач преобразования графиков функций; - владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; - применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.); - интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;. <p>определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</p>	
<p><i>Элементы математического анализа</i></p>	<p>Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;</p> <p>применять для решения задач теорию пределов;</p> <p>владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;</p>	<p style="text-align: center;">¶</p>
<p><i>Текстовые задачи</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Решать разные задачи повышенной трудности; - анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; - строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; - решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; - анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; 	<p style="text-align: center;"><i>Достижение результатов раздела II</i></p>

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

общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;

- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;

- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;

- владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;

- владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;

- владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;

- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;

- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;

- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;

- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;

- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;

- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;

- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;

- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;

- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;

- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей

- *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, стхсимметрии 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*

<p><i>Векторы и координаты в пространстве</i></p>	<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
<p><i>История математики</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; - понимать роль математики в развитии России 	<p><i>Достижение результатов раздела II</i></p>
<p><i>Методы математики</i></p>	<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 символическими вычислениями для исследования математических объектов <p>¹ Здесь и далее: <i>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.</i></p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)</i></p>

Содержание учебного предмета «Математика»

Математика 10 класс - Алгебра и начала математического анализа – 102 ч., Геометрия – 68 ч.

Математика: Алгебра и начала математического анализа - 102 ч.

1. Действительные числа (12ч)

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

2. Степенная функция (11ч)

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

3. Показательная функция (11ч)

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

4. Логарифмическая функция (16ч)

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

5. Тригонометрические формулы (23ч)

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 (11ч)

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

7. Тригонометрические функции (11ч)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, и их графики.

8. Повторение (7 ч.)

Математика: (Геометрия - 68ч.)

1. Введение (4ч.)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

2. Параллельность прямых и плоскостей (18ч.)

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 (15ч.)

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

4. Многогранники (15ч.)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

5. Повторение (16 ч.)

Математика 11 класс - Алгебра и начала математического анализа – 102ч., Геометрия – 68 ч.

Математика: (Алгебра и начала математического анализа – 102 ч.)

1. Повторение (11 ч.)

2. Производная и ее геометрический смысл (19 ч).

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

3. Применение производной к исследованию функций. (16 ч).

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшие и наименьшие значения функции.

4. Интеграл. (17 ч.).

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов.

5. Комбинаторика (13 ч.).

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

6. Элементы теории вероятностей (8 ч.)

Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий. Статистическая вероятность.

7. Статистика (4 ч.)

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

8. Повторение (14 ч.)

Математика: (Геометрия – 68 ч.)

1. Цилиндр, конус, шар (13 ч.)

Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности. Шар и сфера, их сечения.

2. Объемы тел (17 ч.)

Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра, наклонной призмы, пирамиды, конуса, шара, шарового сегмента, слоя и сектора.

3. Векторы в пространстве (7ч.)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелограмма. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.

4. Метод координат в пространстве (15ч.)

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точки. Простейшие задачи в координатах. Уравнения сферы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Движения.

5. Повторение. (16 ч)

Тематическое планирование

Тематическое планирование учебного предмета Математика: (Алгебра и начала математического анализа), 10 класс, 102 часов.

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	Кол-во контрол. работ	Темы контрольных работ
1	Действительные числа	12	1	«Действительные числа»
2	Степенная функция	11	1	«Степенная функция»
3	Показательная функция	11	1	«Показательная функция»
4	Логарифмическая функция	16	1	«Логарифмическая функция»
5	Тригонометрические формулы	23	1	«Тригонометрические формулы»
6	Тригонометрические уравнения	11	1	«Тригонометрические уравнения»
7	Тригонометрические функции	11	1	«Тригонометрические функции»
8	Повторение	7	2	За курс алгебры и начала анализа 10 класса
	Итого	102	9	

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

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	Кол-во контрол. работ	Темы контрольных работ
1	Введение	4		
2	Параллельность прямых и плоскостей	18	2	«Параллельность прямой и плоскости» «Параллельность плоскостей»
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	15	1	«Перпендикулярность прямых и плоскостей»
4	Многогранники	15	1	«Многогранники»
5	Повторение	16	2	За курс геометрии 10 класса
	Итого	68	6	

Тематическое планирование учебного предмета Математика: (Алгебра и начала математического анализа), 11 класс, 102 часов.

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	Кол-во контр. работ	Темы контрольных работ
1	Повторение	11		
2	Производная и её геометрический смысл	19	1	«Производная и её геометрический смысл»
3	Применение производной к исследованию функции	16	1	«Применение производной к исследованию функций»
4	Интеграл	17	1	
5	Комбинаторика	13	1	«Комбинаторика»
6	Элементы теории вероятностей	8	1	«Элементы теории вероятностей»
7	Статистика	4	1	«Статистика»
8	Повторение	18	1	За курс алгебры и начала анализа 11 класса
	Итого	102	7	

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

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	Кол-во контрол. работ	Темы контрольных работ
1	Цилиндр, конус, шар	13	1	«Цилиндр, конус, сфера и шар»
2	Объемы тел	17	2	«Объем цилиндра, конуса, пирамиды и призмы» «Объем шара и его частей», «Объем сферы»
3	Векторы в пространстве	7	1	«Векторы в пространстве»
4	Метод координат в пространстве	15	2	«Простейшие задачи в координатах» «Скалярное произведение векторов. Движения»
5	Повторение	16	1	За курс геометрии 11 класса
	Итого	68	7	

Календарно-тематическое планирование

Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия 10 класс, 170 часа

№ п/п	Тема урока	Сроки	Примечание
Действительные числа (12 часов)			
1	Целые и рациональные числа	1 неделя	
2	Целые и рациональные числа		
3	Действительные числа		
4	Действительные числа		
5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		
6	Арифметический корень натуральной степени	2 неделя	
7	Арифметический корень натуральной степени		
8	Степень с рациональным и действительным показателями		
9	Степень с рациональным и действительным показателями		
10	Обобщение, систематизация и контроль знаний.		
11	Обобщение, систематизация и контроль знаний	3 неделя	
12	Контрольная работа по теме «Действительные числа»		
Введение в стереометрию. (4 часов)			
13	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии		
14	Некоторые следствия из аксиом		
15	Аксиомы стереометрии и их следствия		
16	Аксиомы стереометрии и их следствия	4 неделя	
Параллельность прямых и плоскостей (18 часов)			
17	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых		
18	Параллельность прямой и плоскости		
19	Параллельность прямых, прямой и плоскости		
20	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Решение задач.		
21	Скрещивающиеся прямые	5 неделя	
22	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.		
23	Взаимное расположение прямых в пространстве. Решение задач.		
24	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.		
25	Параллельность плоскостей. Решение задач.		
26	Тетраэдр.	6 неделя	
27	Параллелепипед.		
28	Тетраэдр и Параллелепипед. Решение задач		
29	Тетраэдр и Параллелепипед. Решение задач		
30	Задачи на построение сечений.		
31	Задачи на построение сечений.	7 неделя	
32	Обобщение, систематизация и контроль знаний.		
33	Обобщение, систематизация и контроль знаний		
34	Контрольная работа по теме «Параллельность прямых и плоскостей»		
Степенная функция (11 часов)			
35	Степенная функция её свойства и график		
36	Степенная функция её свойства и график	8 неделя	
37	Взаимно обратные функции		
38	Равносильные уравнения и неравенства.		
39	Иррациональные уравнения		
40	Иррациональные уравнения	9 неделя	
41	Иррациональные уравнения и неравенства		
42	Иррациональные уравнения и неравенства		
43	Обобщение, систематизация и контроль знаний.		
44	Обобщение, систематизация и контроль знаний		
45	Контрольная работа по теме «Степенная функция»	10 неделя	
Показательная функция (11 часов)			

46	Показательная функция, ее свойства и график.		
47	Показательная функция, ее свойства и график.		
48	Показательные уравнения.		
49	Показательные уравнения.		
50	Показательные неравенства.	11 неделя	
51	Показательные неравенства.		
52	Системы показательных уравнений и неравенств.		
53	Системы показательных уравнений и неравенств.		
54	Обобщение, систематизация и контроль знаний.		
55	Обобщение, систематизация и контроль знаний	12 неделя	
56	Контрольная работа по теме «Показательная функция»		
	Перпендикулярность прямых и плоскостей (15 час)		
57	Перпендикулярные прямые в пространстве.		
58	Признак перпендикулярности прямой и плоскости		
59	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.		
60	Перпендикулярность прямой и плоскости.	13 неделя	
61	Расстояние от точки до плоскости		
62	Расстояние от точки до плоскости		
63	Теорема о трех перпендикулярах.		
64	Угол между прямой и плоскостью		
65	Угол между прямой и плоскостью	14 неделя	
66	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.		
67	Прямоугольный параллелепипед.		
68	Перпендикулярность прямых и плоскостей.		
69	Обобщение, систематизация и контроль знаний.		
70	Обобщение, систематизация и контроль знаний.	15 неделя	
71	Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		
	Логарифмическая функция (16 часов)		
72	Логарифмы		
73	Свойства логарифмов		
74	Свойства логарифмов		
75	Десятичные и натуральные логарифмы.	16 неделя	
76	Десятичные и натуральные логарифмы.		
77	Логарифмическая функция, ее свойства и график		
78	Логарифмическая функция, ее свойства и график		
79	Логарифмические уравнения		
80	Логарифмические уравнения	17 неделя	
81	Логарифмические неравенства		
82	Логарифмические неравенства		
83	Логарифмические уравнения и неравенства		
84	Логарифмические уравнения и неравенства		
85	Обобщение, систематизация и контроль знаний	18 неделя	
86	Обобщение, систематизация и контроль знаний		
87	Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция»		
	Многогранники (15 часов)		
88	Понятие многогранника.		
89	Призма.		
90	Призма. Решение задач	19 неделя	
91	Пирамида. Правильная пирамида.		
92	Пирамида. Правильная пирамида. Решение задач		
93	Усеченная пирамида.		
94	Усеченная пирамида. Решение задач		
95	Решение задач на многогранники	20 неделя	
96	Решение задач на многогранники		
97	Решение задач на многогранники		

98	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.		
99	Элементы симметрии правильных многогранников		
100	Обобщение, систематизация и контроль знаний.	21 неделя	
101	Обобщение, систематизация и контроль знаний		
102	Контрольная работа по теме «Многогранники»		
	Тригонометрические формулы (23 часов)		
103	Радианная мера угла		
104	Поворот точки вокруг начала координат		
105	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат	22 неделя	
106	Определение синуса, косинуса и тангенса.		
107	Определение синуса, косинуса и тангенса.		
108	Знаки синуса, косинуса и тангенса.		
109	Знаки синуса, косинуса и тангенса.		
110	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла	23 неделя	
111	Тригонометрические тождества		
112	Тригонометрические тождества		
113	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$		
114	Формулы сложения		
115	Формулы сложения	24 неделя	
116	Синус, косинус и тангенс двойного угла		
117	Синус, косинус и тангенс половинного угла		
118	Формулы приведения		
119	Формулы приведения		
120	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	25 неделя	
121	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.		
122	Обобщение, систематизация и контроль знаний.		
123	Обобщение, систематизация и контроль знаний.		
124	Обобщение, систематизация и контроль знаний		
125	Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы»	26 неделя	
	Тригонометрические уравнения (11 часов)		
126	Уравнение $\cos x = a$		
127	Уравнение $\cos x = a$		
128	Уравнение $\sin x = a$		
129	Уравнение $\sin x = a$		
130	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	27 неделя	
131	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$		
132	Решение тригонометрических уравнений		
133	Решение тригонометрических уравнений		
134	Обобщение, систематизация и контроль знаний.		
135	Обобщение, систематизация и контроль знаний	28 неделя	
136	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»		
	Тригонометрические функции (11ч.)		
137	Область определения и множество значений тригонометрических функций		
138	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций		
139	Свойства функции $y = \cos x$ и её график		
140	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	29 неделя	
141	Свойства функции $y = \sin x$ и её график		
142	Свойства функции $y = \sin x$ и её график		
143	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график		
144	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график		
145	Обобщение, систематизация и контроль знаний.	30 неделя	
146	Обобщение, систематизация и контроль знаний		
147	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»		
	Заключительное повторение по алгебре и началам анализа (10 ч.)		

148	Обзор основных вопросов курса алгебры и начала анализа 10 класса, решение задач.		
149	Обзор основных вопросов курса алгебры и начала анализа 10 класса, решение задач.		
150	Обзор основных вопросов курса алгебры и начала анализа 10 класса, решение задач.	31 неделя	
151	Обзор основных вопросов курса алгебры и начала анализа 10 класса, решение задач.		
152	Обзор основных вопросов курса алгебры и начала анализа 10 класса, решение задач.		
153	Обзор основных вопросов курса алгебры и начала анализа 10 класса, решение задач.		
154	Обзор основных вопросов курса алгебры и начала анализа 10 класса, решение задач.		
155	Обзор основных вопросов курса алгебры и начала анализа 10 класса, решение задач.	32 неделя	
156	Обзор основных вопросов курса алгебры и начала анализа 10 класса, решение задач.		
157	Обзор основных вопросов курса алгебры и начала анализа 10 класса, решение задач.		
	Заключительное повторение по геометрии (5 ч.)		
158	Обзор основных вопросов курса геометрии 10 класса, решение задач.		
159	Обзор основных вопросов курса геометрии 10 класса, решение задач.		
160	Обзор основных вопросов курса геометрии 10 класса, решение задач.		
	Заключительное повторение по курсу математики 10 класса (13 ч.)		
161	Комплексное повторение курса математики 10 класса	33 неделя	
162	Комплексное повторение курса математики 10 класса		
163	Комплексное повторение курса математики 10 класса		
164	Обобщение, систематизация и контроль знаний.		
165	Обобщение, систематизация и контроль знаний		
166	Итоговая контрольная работа. Промежуточная аттестация.	34 неделя	
167	Итоговая контрольная работа. Промежуточная аттестация.		
168	Обобщение. Анализ результатов контрольной работы.		
169	Комплексное повторение курса математики 10 класса.		
170	Комплексное повторение курса математики 10 класса		
	Итого:	170	

Календарно-тематическое планирование

Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия 11 класс, 170 часа

№ п/п	Тема урока	Сроки	Примечание
Повторение за 10 класс (11 ч.)			
1	Действительные числа и степенная функция.	1 неделя	
2	Действительные числа и степенная функция.		
3	Показательная функция и логарифмическая функции		
4	Показательная функция и логарифмическая функции		
5	Тригонометрические формулы		
6	Тригонометрические формулы	2 неделя	
7	Тригонометрические уравнения и функции.		
8	Тригонометрические уравнения и функции.		
9	Обобщение, систематизация знаний.		
10	Обобщение, систематизация знаний.		
11	Обобщение, систематизация и контроль знаний	3 неделя	
Производная и ее геометрический смысл (19 ч.)			
12	Производная		
13	Производная		
14	Производная степенной функции.		
15	Производная степенной функции.		
16	Производная степенной функции.	4 неделя	
17	Правила дифференцирования		
18	Правила дифференцирования		
19	Правила дифференцирования		
20	Производные элементарных функций.		
21	Производные элементарных функций.	5 неделя	
22	Производные элементарных функций.		
23	Производные элементарных функций.		
24	Геометрический смысл производной.		
25	Геометрический смысл производной.		
26	Геометрический смысл производной.	6 неделя	
27	Геометрический смысл производной.		
28	Обобщение, систематизация знаний.		
29	Обобщение, систематизация знаний.		
30	Обобщение, систематизация и контроль знаний		
Применение производной к исследованию функций (16 ч.)			
31	Возрастание и убывание функции.	7 неделя	
32	Возрастание и убывание функции.		
33	Возрастание и убывание функции.		
34	Экстремумы функции.		
35	Экстремумы функции.		
36	Экстремумы функции.	8 неделя	
37	Применение производной к построению графиков функций		
38	Применение производной к построению графиков функций		
39	Применение производной к построению графиков функций		
40	Наибольшее и наименьшее значения функции		
41	Наибольшее и наименьшее значения функции.	9 неделя	
42	Наибольшее и наименьшее значения функции.		
43	Наибольшее и наименьшее значения функции.		
44	Обобщение, систематизация знаний.		
45	Обобщение, систематизация знаний.		
46	Обобщение, систематизация и контроль знаний	10 неделя	

Цилиндр, конус и шар (13 ч.)		
47	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	
48	Площадь поверхности цилиндра. Решение задач	
49	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	
50	Площадь поверхности конуса. Решение задач	
51	Усечённый конус.	11 неделя
52	Усечённый конус. Решение задач.	
53	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости.	
54	Взаимное расположение сферы и плоскости. Решение задач	
55	Касательная плоскость к сфере. Решение задач	
56	Площадь сферы. Решение задач	12 неделя
57	Обобщение, систематизация знаний.	
58	Обобщение, систематизация знаний.	
59	Обобщение, систематизация и контроль знаний	
Интеграл (17 ч.)		
60	Первообразная	
61	Первообразная	13 неделя
62	Правила нахождения первообразных	
63	Правила нахождения первообразных	
64	Правила нахождения первообразных	
65	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	
66	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	14 неделя
67	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	
68	Вычисление интегралов	
69	Вычисление интегралов	
70	Вычисление интегралов	
71	Вычисление площадей с помощью интегралов	15 неделя
72	Вычисление площадей с помощью интегралов	
73	Вычисление площадей с помощью интегралов	
74	Обобщение, систематизация знаний.	
75	Обобщение, систематизация знаний.	
76	Обобщение, систематизация и контроль знаний	16 неделя
Объёмы тел (17 ч.)		
77	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда	
78	Объём прямоугольного параллелепипеда.	
79	Объём прямоугольного параллелепипеда	
80	Объём прямой призмы.	
81	Объём прямой призмы. Решение задач	17 неделя
82	Объём цилиндра.	
83	Объём цилиндра. Решение задач	
84	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла	
85	Объём наклонной призмы	
86	Объём пирамиды	18 неделя
87	Объём конуса	
88	Объём шара	
89	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	
90	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	
91	Обобщение, систематизация знаний.	19 неделя
92	Обобщение, систематизация знаний.	
93	Обобщение, систематизация и контроль знаний	
Комбинаторика (13 ч.)		
94	Правило произведения.	
95	Правило произведения.	
96	Перестановки	20 неделя
97	Перестановки	

98	Размещения		
99	Размещения		
100	Сочетания и их свойства		
101	Сочетания и их свойства	21 неделя	
102	Бином Ньютона.		
103	Бином Ньютона.		
104	Обобщение, систематизация знаний.		
105	Обобщение, систематизация знаний.		
106	Обобщение, систематизация и контроль знаний	22 неделя	
	Векторы в пространстве (7 ч.)		
107	Понятие вектора. Равенство векторов.		
108	Сложение и вычитание векторов.		
109	Сумма нескольких векторов. Правило параллелепипеда		
110	Умножение вектора на число		
111	Компланарные векторы. Разложение вектора по трём некопланарным векторам	23 неделя	
112	Обобщение и систематизация знаний		
113	Обобщение и систематизация знаний. Контроль		
	Элементы теории вероятностей (8 ч.)		
114	События. Комбинации событий. Противоположное событие		
115	Вероятность события. Сложение вероятностей		
116	Независимые события. Умножение вероятностей	24 неделя	
117	Статистическая вероятность		
118	Статистическая вероятность		
119	Обобщение и систематизация знаний		
120	Обобщение и систематизация знаний.		
121	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	25 неделя	
	Метод координат в пространстве. Движения (15 ч.)		
122	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.		
123	Связь между координатами векторов и координатами точек		
124	Простейшие задачи в координатах		
125	Простейшие задачи в координатах		
126	Уравнение сферы	26 неделя	
127	Уравнение сферы		
128	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		
129	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		
130	Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
131	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	27 неделя	
132	Движения. Центральная, осевая, зеркальная симметрии.		
133	Движения. Параллельный перенос.		
134	Обобщение и систематизация знаний		
135	Обобщение и систематизация знаний.		
136	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	28 неделя	
	Статистика (4 ч.)		
137	Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.		
138	Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.		
139	Обобщение и систематизация знаний		
140	Обобщение и систематизация знаний. Контроль		
	Заключительное повторение при подготовке учащихся к итоговой аттестации по геометрии (6 ч.)		
141	Обзор основных вопросов курса геометрии 10—11 классов, решение задач.	29 неделя	
142	Обзор основных вопросов курса геометрии 10—11 классов, решение задач.		
143	Обзор основных вопросов курса геометрии 10—11 классов, решение задач.		

144	Обзор основных вопросов курса геометрии 10—11 классов, решение задач.		
145	Обзор основных вопросов курса геометрии 10—11 классов, решение задач.		
146	Обзор основных вопросов курса геометрии 10—11 классов, решение задач.	30 неделя	
	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации учащихся по алгебре и началам анализа (8 ч.)		
147	Обзор основных вопросов курса алгебры и начала анализа 10—11 классов, решение задач.		
148	Обзор основных вопросов курса алгебры и начала анализа 10—11 классов, решение задач.		
149	Обзор основных вопросов курса алгебры и начала анализа 10—11 классов, решение задач.		
150	Обзор основных вопросов курса алгебры и начала анализа 10—11 классов, решение задач.		
151	Обзор основных вопросов курса алгебры и начала анализа 10—11 классов, решение задач.	31 неделя	
152	Обзор основных вопросов курса алгебры и начала анализа 10—11 классов, решение задач.		
153	Обзор основных вопросов курса алгебры и начала анализа 10—11 классов, решение задач.		
154	Обзор основных вопросов курса алгебры и начала анализа 10—11 классов, решение задач.		
	Итоговое повторение курса математики 10-11 классов (16 ч.)		
155	Комплексное повторение курса математики 10-11 классов		
156	Комплексное повторение курса математики 10-11 классов	32 неделя	
157	Комплексное повторение курса математики 10-11 классов		
158	Комплексное повторение курса математики 10-11 классов		
159	Комплексное повторение курса математики 10-11 классов		
160	Комплексное повторение курса математики 10-11 классов		
161	Комплексное повторение курса математики 10-11 классов	33 неделя	
162	Комплексное повторение курса математики 10-11 классов		
163	Комплексное повторение курса математики 10-11 классов		
164	Обобщение и систематизация знаний		
165	Обобщение и систематизация знаний.		
166	Итоговая контрольная работа. Промежуточная аттестация.	34 неделя	
167	Анализ результатов контрольной работы.		
168	Комплексное повторение курса математики 10-11 классов		
169	Комплексное повторение курса математики 10-11 классов		
170	Комплексное повторение курса математики 10-11 классов		
	Итого:	170ч./34нед	