Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 13 имени Героя Советского Союза Санчирова Ф.В.»
городского округа Самара

«ОБСУЖДЕНО»	«ПРОВЕРЕНО»	«УТВЕРЖДЕНО»
Председатель МО учителей информационно-математических дисциплин	заместитель директора по учебно-воспитательной работе	Директор МБОУ Школы№13 г.о. Самара
_____ Е.И. Шеломанова	_____ Н.Б. Бирюкова	_____ И.Ф. Токмань
30.05.2019 г	14.06.2019 г.	приказ №290-од 25.06.2019 г.

Для справок

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по математике
(базовый уровень)
уровень программы среднее общее образование
10-11 класс

Составитель: Ашихина Н.Г.

Самара 2019 г.

Паспорт программы

Класс	10	11
Предмет	Математика	
Уровень программы	Базовый	
Количество часов в неделю	5 ч.	5 ч.
Количество часов в год	170 ч.	170 ч.
Количество часов 10-11 кл.:	340 ч.	
Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями	ФГОС	
Рабочая программа составлена на основе программы	Авторская программа Никольский С.М., Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы /авт.-сост. С.М. Никольский, М.К. Потапов. – М.: Просвещение, 2013 г. Авторская программа Атанасян Л.С. А.Г. и Геометрия. 10-11 классы /авт.-сост. Л.С. Атанасян. – М.: Мнемозина, 2013 г.	
Учебник	Учебник для общеобразоват. учреждений. «Алгебра и начала математического анализа. 10 кл. в 2 ч./ С.М. Никольский, М.К. Потапов - М.: Просвещение, 2016. «Геометрия 10-11 классы» / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др - М.: Просвещение, 2016.	Учебник для общеобразоват. учреждений. «Алгебра и начала математического анализа. 11 кл. в 2 ч./ С.М. Никольский, М.К. Потапов - М.: Просвещение, 2016. «Геометрия 10-11 классы» / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др - М.: Просвещение, 2016.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа по математике составлена на основании следующих нормативно правовых документов:

- Приказ Минобрнауки России от 31 декабря 2015 года№ 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный Приказом Минобразования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897».
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Программа по математике с учетом рекомендаций авторских программ С.М. Никольского по алгебре и начала анализа (базовый уровень) и Л.С. Атанасяна по геометрии.
- Учебный план МБОУ Школы №13 на 2019-2020 учебный год;
- Федеральный перечень учебников на 2018-2019 учебный год утвержденный Минобрнауки.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета «Математика» 10-11 классы

Школьное образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентностного опыта в сфере учения, познания,профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслотворчества. Это предопределяет направленность целейобучения на формирование компетентной личности, способной кжизнедеятельности и самоопределения в информационном обществе, яснопредставляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способыреализации выбранного жизненного пути.

Цели обучения:

- **формирование** представлений о математике как универсальном языке науки,средстве моделирования явлений процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие логического мышления**, пространственного воображения,алгоритмической культуры, развитие математического мышления иинтуиции, творческих способностей на уровне, необходимом дляпродолжения образования и для самостоятельной деятельности в областиматематики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми вповседневной жизни, для изучения школьныхестественнонаучныхдисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, пониманиязначимости математики для научно-технического прогресса, отношения кматематике как к части общечеловеческой культуры через

знакомство систорией развития математики, эволюцией математических идей, пониманиезначимости математики для общественного процесса.

Планируемые результаты

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
4) 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;
5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

	Базовый уровень	
Раздел	**I. Выпускник научится**	**III. Выпускник получит возможность научиться**
Элементы теории множеств и математической логики	– Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; – оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; – строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; – распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* – использовать числовые множества на координатной прямой для	– *Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;* – *оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;* – *проверять принадлежность элемента множеству;* – *находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;* – *проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.* *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* – *использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;* – *проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов*

	описания реальных процессов и явлений; – проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни	
Числа и выражения	– Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; – оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; – выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; – выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; – сравнивать рациональные числа между собой; – оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел,	– *Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;* – *приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;* – *оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа е и π;* – *выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;* – *находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;* – *пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;* – *проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;* – *находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;* – *изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;* – *использовать при решении задач табличные значения тригонометрических*

	логарифмов чисел в простых случаях; – изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; – изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; – выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; – выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; – вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; – изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; – оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:* – выполнять вычисления при решении задач практического характера; – выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; – соотносить реальные величины, характеристики	*функций углов;* – *выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.* *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:* – *выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;* – *оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира*

	объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; – использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни	
Уравнения и неравенства	– Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; – решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; – решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);. – приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции. *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* – составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач	– *Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;* – *использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;* – *использовать метод интервалов для решения неравенств;* – *использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;* – *изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;* – *выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.* *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:* – *составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;* – *использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;* – *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи*
Функции	– Оперировать на базовом уровне понятиями:	– *Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение*

	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; – оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; – распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; – соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;	*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;* – *оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;* – *определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;* – *строить графики изученных функций;* – *описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;* – *строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);* – *решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.* *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:* – *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, период и т.п.);* – *интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;* – *определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи*

	– находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; – определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); – строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* – определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации	*и др. (амплитуда, период и т.п.)*
Элементы математического анализа	– Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; – определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику,	– *Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;* – *вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;* – *вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;* – *исследовать в простейших случаях*

	проведенной в этой точке; – решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* – пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; – соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); – использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса	*функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.* *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:* – *решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;* – *интерпретировать полученные результаты*
Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	– Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее	– *Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;* – *иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;* – *иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально*

	значения; – оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями; – вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* – оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; – читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков	*распределенных случайных величин;* – *понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;* – *иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;* – *иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;* – *иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.* *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* – *вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;* – *выбирать подходящие методы представления и обработки данных;* – *уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях*
Текстовые задачи	– Решать несложные текстовые задачи разных типов; – анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; – понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; – действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; – использовать логические рассуждения при решении задачи; – работать с избыточными условиями, выбирая из	– *Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;* – *выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;* – *строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;* – *решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;* – *анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;* – *переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;* *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* – *решать практические задачи и задачи из других предметов*

	всей информации, данные, необходимые для решения задачи; – осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; – решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; – решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; – решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временно́й оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; – использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на	

	картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* – решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни	
Геометрия	– Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; – распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); – изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; – делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу*;* – извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; – применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; – распознавать основные	– *Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;* – *применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;* – *решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;* – *делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;* – *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;* – *применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;* – *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;* – *формулировать свойства и признаки фигур;* – *доказывать геометрические утверждения;* – *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);* – *находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;* – *вычислять расстояния и углы в пространстве.*

	виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* – соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; – использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; – соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; – соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера; – оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)	*В повседневной жизни и при изучении других предметов:* – *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний*
Векторы и координаты в пространстве	– Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; – находить координаты вершин куба и прямоугольного	– *Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;* – *находить расстояние между двумя*

	параллелепипеда	*точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;* – *задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;* – *решать простейшие задачи введением векторного базиса*
История математики	– Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; – знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; – понимать роль математики в развитии России	– *Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;* – *понимать роль математики в развитии России*
Методы математики	– Применять известные методы при решении стандартных математических задач; – замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; – приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	– *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*

Описание места учебного предмета в учебном плане

Изучение курса математики проводится в соответствии с учебным планом школы по 5 часов в неделю в 10 классе и в 11 классе, и в соответствии с выбранными учебниками.

Содержание учебного предмета «Математика» 10-11 класс

Числовые и буквенные выражения

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными.

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа.

Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно-сопряженные числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Схема Горнера. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.

Корень степени $n>1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.

Преобразование выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.

Тригонометрия

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

Функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение, точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y=x, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Начала математического анализа

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интервале. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона- Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

Уравнения и неравенства

Решение рациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной.

Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.

Геометрия

Геометрия на плоскости.

Свойство биссектрисы угла треугольник. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольник: формула Герона, выражение площади треугольник через радиус выписанной и описанной окружностей.

Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной.

Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.

Выписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных т описанных четырехугольников.

Геометрические места точек.

Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест. Теорема Чевы и теорема Менеллая. Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек.

Неразрешимость классических задач на построение.

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрия.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).

Сечения многогранников. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения, параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

Цилиндрические и конические поверхности.

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

Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение вектора коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Тематическое планирование «Математика» 10 класс

№	Дата	Тема	Тип урока
Раздел: алгебра		***Повторение курса алгебры 7-9 классов – 4 часа***	
1	1 неделя	Преобразование дробно-рациональных выражений	Урок обобщения и систематизации знаний
2	1 неделя	Преобразование иррациональных выражений	Урок обобщения и систематизации знаний
3	1 неделя	Решение уравнений и неравенств	Урок обобщения и систематизации знаний
4	1 неделя	Входная контрольная работа.	Урок развивающего контроля
Раздел: арифметика		***Действительные числа – 7 часов***	
5	1 неделя	Понятие действительного числа	Урок открытия новых знаний
6	2 неделя	Понятие действительного числа	Урок закрепления новых знаний
7	2 неделя	Множества чисел. Свойства действительных чисел	Урок открытия новых знаний
8	2 неделя	Множества чисел. Свойства действительных чисел	Урок закрепления новых знаний
9	2 неделя	Перестановки	Комбинированный урок
10	2 неделя	Размещения	Комбинированный урок
11	3 неделя	Сочетания	Комбинированный урок
Раздел*: алгебра*		***Рациональные уравнения и неравенства – 14 часов***	
12	3 неделя	Рациональные выражения	Урок открытия новых знаний
13	3 неделя	Формула бинома Ньютона. Суммы и разности степеней	Урок открытия новых знаний
14	3 неделя	Рациональные уравнения	Комбинированный урок
15	3 неделя	Рациональные уравнения	Урок обобщения и систематизации знаний
16	4 неделя	Системы рациональных уравнений	Комбинированный урок
17	4 неделя	Системы рациональных уравнений	Урок обобщения и систематизации знаний
18	4 неделя	Метод интервалов решения неравенств	Комбинированный урок
19	4 неделя	Метод интервалов решения неравенств	Урок обобщения и систематизации знаний
20	4 неделя	Рациональные неравенства	Урок открытия новых знаний
21	5 неделя	Рациональные неравенства	Комбинированный урок
22	5 неделя	Нестрогие неравенства	Урок открытия новых знаний
23	5 неделя	Нестрогие неравенства	Комбинированный урок
24	5 неделя	Системы рациональных неравенств	Урок обобщения и систематизации знаний
25	5 неделя	Контрольная работа №1 по теме «Рациональные уравнения и неравенства»	Урок закрепления знаний
Раздел: геометрия		**Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия – 5 часов**	

26	6 неделя	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	Урок открытия новых знаний
27	6 неделя	Некоторые следствия из аксиом	Урок открытия новых знаний
28	6 неделя	Решение задач на применение аксиом и их следствий	Урок обобщения и систематизации знаний
29	6 неделя	Решение задач на применение аксиом и их следствий	Урок обобщения и систематизации знаний
30	6 неделя	Решение задач на применение аксиом и их следствий	Урок обобщения и систематизации знаний
Раздел: *геометрия*		***Параллельность прямых в пространстве, параллельность прямой и плоскости – 5 часов***	
31	7 неделя	Параллельные прямые в пространстве. Теорема. Лемма.	Урок открытия новых знаний
32	7 неделя	Параллельность прямой и плоскости. Признак	Урок открытия новых знаний
33	7 неделя	Решение задач на применение признака параллельности	Урок обобщения и систематизации знаний
34	7 неделя	Решение задач «Параллельность прямой и плоскости»	Урок обобщения и систематизации знаний
35	7 неделя	Решение задач «Параллельность прямой и плоскости»	Урок обобщения и систематизации знаний
Раздел: *геометрия*		***Взаимное расположение прямых в пространстве – 5 часов***	
36	8 неделя	Скрещивающиеся прямые. Признак	Урок открытия новых знаний
37	8 неделя	Углы с сонаправленными сторонами. Теорема. Угол между прямыми	Комбинированный урок
38	8 неделя	Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	Урок применения знаний и умений
39	8 неделя	Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	Урок применения знаний и умений
40	8 неделя	Контрольная работа №2 «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»	Урок закрепления знаний
Раздел: *геометрия*		***Параллельность плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед – 9 часов***	
41	9 неделя	Параллельные плоскости.	Урок открытия новых знаний
42	9 неделя	Признак. Свойства параллельных плоскостей	Комбинированный урок
43	9 неделя	Решение задач	Урок обобщения и систематизации знаний
44	9 неделя	Тетраэдр. Определение. Свойства	Урок открытия новых знаний
45	9 неделя	Параллелепипед. Определение. Свойства	Урок открытия новых знаний
46	10 неделя	Задачи на построение сечений тетраэдра. Задачи на построение сечений параллелепипеда	Урок обобщения и систематизации знаний
47	10 неделя	Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	Урок обобщения и систематизации знаний
48	10 неделя	Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	Урок применения знаний и умений
49	10 неделя	Контрольная работа №3 по теме «Параллельность плоскостей. Свойства тетраэдра и параллелепипеда»	Урок закрепления знаний
Раздел: алгебра		***Корень степени n – 9 часов***	
50	10 неделя	Понятие функции и ее графика	Урок открытия новых знаний

51	11 неделя	Функция $y = x^n$	Комбинированный урок
52	11 неделя	Понятие корня степени n	Урок открытия новых знаний
53	11 неделя	Корни четной и нечетной степени	Урок обобщения и систематизации знаний
54	11 неделя	Арифметический корень	Урок обобщения и систематизации знаний
55	11 неделя	Арифметический корень	Комбинированный урок
56	12 неделя	Свойства корня степени n	Урок применения знаний и умений
57	12 неделя	Свойства корня степени n	Урок применения знаний и умений
58	12 неделя	Контрольная работа № 4 по теме «Корень степени n»	Урок закрепления знаний
Раздел: *алгебра*		**Степень положительного числа – 10 часов**	
59	12 неделя	Понятие степени с рациональным показателем	Урок открытия новых знаний
60	12 неделя	Свойства степени с рациональным показателем	Урок открытия новых знаний
61	13 неделя	Свойства степени с рациональным показателем	Урок обобщения и систематизации знаний
62	13 неделя	Понятие предела последовательности	Комбинированный урок
63	13 неделя	Понятие предела последовательности	Урок обобщения и систематизации знаний
64	13 неделя	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	Комбинированный урок
65	13 неделя	Число е	Урок открытия новых знаний
66	14 неделя	Степень с иррациональным показателем	Урок открытия новых знаний
67	14 неделя	Показательная функция	Урок обобщения и систематизации знаний
68	14 неделя	Контрольная работа № 5по теме «Степень положительного числа»	Урок закрепления знаний
Раздел: *геометрия*		***Перпендикулярность прямых и плоскостей – 6 часов***	
69	14 неделя	Перпендикулярные прямые в пространстве. Лемма. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	Урок открытия новых знаний
70	14 неделя	Признак перпендикулярности прямой к плоскости.	Комбинированный урок
71	15 неделя	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	Урок открытия новых знаний
72	15 неделя	Решение задач на применение признака перпендикулярности прямой и плоскости. С.Р.	Урок обобщения и систематизации знаний
73	15 неделя	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	Урок обобщения и систематизации знаний
74	15 неделя	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	Урок обобщения и систематизации знаний
Раздел: алгебра		***Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью – 6 часов***	
75	15 неделя	Расстояние от точки до плоскости	Урок открытия новых знаний
76	16 неделя	Теорема о трех перпендикулярах	Комбинированный урок
77	16 неделя	Угол между прямой и плоскостью. Теорема	Урок открытия новых знаний
78	16 неделя	Рубежный контроль за I полугодие	Урок развивающего контроля
79	16 неделя	Нахождение углов между прямой и плоскостью	Урок обобщения и систематизации знаний

80	16 неделя	Нахождение углов между прямой и плоскостью	Урок обобщения и систематизации знаний
Раздел: *геометрия*		***Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей - 8 часов***	
81	17 неделя	Двугранный угол. Градусная мера двугранного угла.	Урок открытия новых знаний
82	17 неделя	Признак перпендикулярности двух плоскостей. Следствие	Урок обобщения и систематизации знаний
83	17 неделя	Прямоугольный параллелепипед. Свойства.	Урок открытия новых знаний
84	17 неделя	Прямоугольный параллелепипед. Свойства.	Урок обобщения и систематизации знаний
85	17 неделя	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда. С.Р.	Урок обобщения и систематизации знаний
86	18 неделя	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда. С.Р.	Урок обобщения и систематизации знаний
87	18 неделя	Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	Урок применения знаний и умений
88	18 неделя	Контрольная работа №6 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей »	Урок закрепления знаний
Раздел: *элементы математического анализа*		***Логарифмы – 6 часов***	
89	18 неделя	Понятие логарифма	Урок открытия новых знаний
90	18 неделя	Понятие логарифма	Комбинированный урок
91	19 неделя	Свойства логарифмов	Урок открытия новых знаний
92	19 неделя	Свойства логарифмов	Комбинированный урок
93	19 неделя	Свойства логарифмов	Урок обобщения и систематизации знаний
94	19 неделя	Логарифмическая функция	Урок обобщения и систематизации знаний
Раздел: *элементы математического анализа*		***Показательные и логарифмические уравнения и неравенства – 7 часов***	
95	19 неделя	Простейшие показательные уравнения	Урок открытия новых знаний
96	20 неделя	Простейшие логарифмические уравнения	Комбинированный урок
97	20 неделя	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой переменного	Урок обобщения и систематизации знаний
98	20 неделя	Простейшие показательные неравенства	Урок открытия новых знаний
99	20 неделя	Простейшие логарифмические неравенства	Комбинированный урок
100	20 неделя	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	Урок обобщения и систематизации знаний
101	21 неделя	Контрольная работа № 7 по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»	Урок закрепления знаний
Раздел: *геометрия*		***Понятие многогранника. Призма - 4 часа***	
102	21 неделя	Понятие многогранника	Урок открытия новых знаний
103	21 неделя	Призма. Виды призм	Комбинированный урок
104	21 неделя	Площадь боковой и полной поверхности призмы	Комбинированный урок
105	21 неделя	Решение задач на нахождение боковой и полной поверхности призм. Проверочная СР	Урок закрепления знаний
Раздел: *геометрия*		***Пирамида. Правильные многогранники - 8 часов***	

106	22 неделя	Пирамида. Определение. Виды пирамид.	Урок открытия новых знаний
107	22 неделя	Площади боковой и полной поверхности пирамиды	Комбинированный урок
108	22 неделя	Нахождение полной поверхности пирамиды. СР	Урок закрепления знаний
109	22 неделя	Усеченная пирамида. Площади боковой и полной поверхности усеченной пирамиды.	Урок открытия новых знаний
110	22 неделя	Решение задач на нахождение поверхностей пирамид	Урок обобщения и систематизации знаний
111	23 неделя	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника Элементы симметрии правильных многогранников.	Урок открытия новых знаний
112	23 неделя	Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	Урок обобщения и систематизации знаний
113	23 неделя	Контрольная работа № 8 по теме «Многогранники»	Урок закрепления знаний
Раздел: *геометрия*		***Синус и косинус угла -7 часов***	
114	23 неделя	Понятие угла	Урок открытия новых знаний
115	23 неделя	Радианная мера угла	Комбинированный урок
116	24 неделя	Определение синуса и косинуса угла	Урок открытия новых знаний
117	24 неделя	Основные формулы для синуса и косинуса угла	Урок обобщения и систематизации знаний
118	24 неделя	Основные формулы для синуса и косинуса угла	Урок обобщения и систематизации знаний
119	24 неделя	Арксинус и арккосинус	Урок открытия новых знаний
120	24 неделя	Арксинус и арккосинус	Урок обобщения и систематизации знаний
Раздел: *геометрия*		***Тангенс и котангенс угла - 4 часа***	
121	25 неделя	Определение тангенса и котангенса угла	Урок открытия новых знаний
122	25 неделя	Основные формулы для tg a и ctg a	Урок обобщения и систематизации знаний
123	25 неделя	Арктангенс	Урок обобщения и систематизации знаний
124	25 неделя	Контрольная работа № 9 по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»	Урок закрепления знаний
Раздел: *алгебра*		***Формулы сложения - 8 часов***	
125	25 неделя	Косинус разности и косинус суммы двух углов	Урок открытия новых знаний
126	26 неделя	Косинус разности и косинус суммы двух углов	Комбинированный урок
127	26 неделя	Формулы для дополнительных углов	Урок открытия новых знаний
128	26 неделя	Синус суммы и синус разности двух углов	Урок обобщения и систематизации знаний
129	26 неделя	Синус суммы и синус разности двух углов	Урок обобщения и систематизации знаний
130	26 неделя	Сумма и разность синусов косинусов	Урок обобщения и систематизации знаний
131	27 неделя	Сумма и разность синусов косинусов	Урок обобщения и систематизации знаний
132	27 неделя	Формулы двойных и половинных углов	Урок обобщения и систематизации знаний

Раздел: *геометрия*		***Векторы в пространстве – 6 часов***	
133	27 неделя	Понятие вектора.	Урок открытия новых знаний
134	27 неделя	Сложение и вычитание векторов.	Урок обобщения и систематизации знаний
135	27 неделя	Умножение вектора на число.	Урок обобщения и систематизации знаний
136	28 неделя	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	Комбинированный урок
137	28 неделя	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	Урок обобщения и систематизации знаний
138	28 неделя	Контрольная работа № 10 по теме «Векторы»	Урок закрепления знаний
Раздел: *алгебра*		***Тригонометрические функции числового аргумента – 8 часов***	
139	28 неделя	Функция синус	Урок открытия новых знаний
140	28 неделя	Функция синус	Комбинированный урок
141	29 неделя	Функция косинус	Урок открытия новых знаний
142	29 неделя	Функция косинус	Комбинированный урок
143	29 неделя	Функция тангенс	Урок открытия новых знаний
144	29 неделя	Функция тангенс	Урок обобщения и систематизации знаний
145	29 неделя	Функция котангенс	Урок обобщения и систематизации знаний
146	30 неделя	Контрольная работа № 11 по теме «Тригонометрические функции числового аргумента»	Урок закрепления знаний
Раздел: *алгебра*		***Тригонометрические уравнения и неравенства – 8 часов***	
147	30 неделя	Простейшие тригонометрические уравнения.	Урок открытия новых знаний
148	30 неделя	Простейшие тригонометрические уравнения.	Комбинированный урок
149	30 неделя	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	Урок открытия новых знаний
150	30 неделя	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	Комбинированный урок
151	31 неделя	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	Урок обобщения и систематизации знаний
152	31 неделя	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	Урок обобщения и систематизации знаний
153	31 неделя	Однородные уравнения	Урок обобщения и систематизации знаний
154	31 неделя	Контрольная работа № 12 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	Урок закрепления знаний
Раздел: *элементы статики и вероятности*		***Элементы теории вероятностей – 4 часа***	
155	31 неделя	Понятие вероятности события	Урок открытия новых знаний
156	32 неделя	Понятие вероятности события	Комбинированный урок
157	32 неделя	Свойства вероятностей	Урок открытия новых знаний
158	32 неделя	Свойства вероятностей	Комбинированный урок

Раздел: *резерв*		***Повторение – 12 часов***	
159	32 неделя	Решение задач на применение ТПП. Решение задач на угол между прямой и плоскостью	Урок обобщения и систематизации знаний
160	32 неделя	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	Урок обобщения и систематизации знаний
161	33 неделя	Рациональные уравнения и неравенства	Урок обобщения и систематизации знаний
162	33 неделя	Корень степени n	Урок обобщения и систематизации знаний
163	33 неделя	Логарифмы	Урок обобщения и систематизации знаний
164	33 неделя	Формулы тригонометрии	Урок обобщения и систематизации знаний
165	33 неделя	Формулы тригонометрии	Урок обобщения и систематизации знаний
166	34 неделя	Решение уравнений	Урок обобщения и систематизации знаний
167	34 неделя	Итоговая контрольная работа за 10 класс	Урок развивающего контроля
168	34 неделя	Итоговое занятие	Урок обобщения и систематизации знаний
169	34 неделя	Резерв	Урок обобщения и систематизации знаний
170	34 неделя	Резерв	Урок обобщения и систематизации знаний