

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 30 имени участника Великой отечественной войны, «Заслуженного учителя школы РСФСР» Владимира Вячеславовича Вяхирева поселка Красного муниципального образования Лабинский район

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
МОБУ СОШ №30 им.В.В.Вяхирева
поселка Красного Лабинского района
от 30.08.2021 года протокол № 1

Председатель педсовета _____ С.В.Караченцова

Рабочая программа

По математике

Уровень образования (класс) :среднее общее , 10-11 классы

Количество часов 340

Учитель Горбова Любовь Дмитриевна, учитель математики МОБУ СОШ №30 имени В.В.Вяхирева поселка Красного Лабинского района

Программа разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования(приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. №413 (с изменениями от 11.12.2020г.)), с учётом ООП среднего общего образования МОБУ СОШ №30 имени В.В.Вяхирева поселка Красного Лабинского района (протокол №1 от 31.08.2018 г)рабочей программы воспитания, утверждённой решением педагогического совета МОБУ СОШ №30 имени В.В.Вяхирева поселка Красного Лабинского района (протокол №6 от 21.05.2021г.) с учётом УМК «Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия.» : «Алгебра и начала математического анализа,10-11» Ш.А.Алимов и др. Москва «Просвещение», 2020 г. И «Геометрия, 10-11» Л.С.Атанасян и др. Москва «Просвещение», 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

МАТЕМАТИКА

**10 – 11 КЛАССЫ
базовый уровень**

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА К УЧЕБНИКАМ УМК
«МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ.»:
«АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, 10-11» **Ш.А. АЛИМОВ** И ДР.
И «ГЕОМЕТРИЯ, 10—11» **Л.С. АТАНАСЯН** И ДР.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные результаты освоения программы среднего общего образования достигаются в ходе обучения по предмету «Математика» в единстве учебной и воспитательной деятельности школы в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

1) Патриотического воспитания

- ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения геометрии в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) Гражданского воспитания

- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении практических работ, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

4) Эстетического воспитания – восприятие эстетических качеств геометрии, её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности

5). Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания)

- мировоззренческих представлений о геометрии, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли геометрии в познании этих закономерностей;

- познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по геометрии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

- познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

- интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

6). Физического воспитания и формирования культуры здоровья

- осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с веществами в быту и реальной жизни;

7). Трудового воспитания и профессионального самоопределения

- интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по геометрии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к геометрии,

общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

8). Экологического воспитания

- экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с приборами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
- способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;
- экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике

Личностные результаты обучения:

- сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, готовность обучающихся к личностному самоопределению;
- стремление к саморазвитию и самовоспитанию, готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- готовность к сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- воспитание патриотизма, гордости за свою Родину на примере жизни и деятельности отечественных учёных – математиков;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- интегрирование в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации;
- формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности;
- развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности.

Метапредметные результаты обучения:

- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
 - 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;
 - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
 - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий;
 - владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные (устные и письменные) языковые средства.

Предметные результаты обучения

- формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- формирование представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами 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;
- формирование представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- формирование представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Изучая учебный предмет «Математика» в 10 - 11 классах на **базовом уровне**, **выпускник научится** использовать полученные знания в повседневной жизни и сможет обеспечить возможность успешного продолжения образования по

специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Выпускник получит возможность научиться *развивать мышление, использовать полученные знания в повседневной жизни и обеспечить успешное продолжение образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.*

Таким образом, обучающиеся, осуществляющие обучение на базовом уровне, должны освоить общие математические умения, необходимые для жизни в современном обществе; *вместе с тем, они получают возможность изучить предмет глубже, чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.*

При изучении следующих разделов предмета «Математика» выпускник научится, получит возможность научиться (выделено курсивом):

Элементы теории множеств и математической логики

- 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;
- находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой *и на координатной плоскости;*
- строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;
- распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров;
- использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;
- проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни;
- *проверять принадлежность элемента множеству;*
- *проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.*
- *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.*

Числа и выражения

- оперировать на базовом уровне (*свободно оперировать*) понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближенное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- *приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;*
- 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, *числа e и π ;*
- 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, 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;
- выполнять вычисления при решении задач практического характера;
- выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;
- соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
- использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни;
- *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 функций углов;*
- *выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно;*
- *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.*

Уравнения и неравенства

- решать линейные и квадратные уравнения и неравенства;
- решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$, $a^x > d$, $a^x \leq d$, $a^x \geq d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);

- решать логарифмические уравнения вида $\log_a(bx+c)=d$ и простейшие неравенства вида $\log_a(bx+c)<d$, $\log_a(bx+c)>d$, $\log_a(bx+c)\leq d$, $\log_a(bx+c)\geq d$;
- 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;
- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических (сюжетных) 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;*
- *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: 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*;
- 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;
- находить по графику приближенно 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, *асимптоты, нули функции и т.д.*);
- определять по графикам *и использовать для решения прикладных задач* свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства. *асимптоты, период и т.п.*);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- *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;*
- *решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;*
- *определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, периоды 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, 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.
- 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;
- *вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;*
- *вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;*
- *исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;*
- *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 значения;
- оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;

- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- 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;
- *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 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;*
- *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 (*в том числе задачи повышенной трудности*);
- анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символической 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 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 временной 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.
- решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни;

- *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;*
переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;
- *решать практические задачи и задачи из других предметов.*

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, *строить сечения многогранников;*
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения (*геометрических тел*) с применением формул;
- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания *и задач из других областей знаний;*
- 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);
- *применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;*
- *решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;*
- *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);*
- *вычислять расстояния и углы в пространстве;*

Векторы и координаты в пространстве

- оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;

- 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 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.

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 простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Содержание учебного предмета «Математика»

Алгебра и начала математического анализа 10 класс

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

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

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

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

Тригонометрические формулы. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. 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 $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Тригонометрические уравнения. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Итоговое повторение.

Алгебра и начала математического анализа

11 класс

Тригонометрические функции. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции.

Производная и её геометрический смысл. Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Применение производной к исследованию функций. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба.

Интеграл. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

Комбинаторика. Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

Элементы теории вероятностей. События. Комбинации событий. Противоположные события. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

Статистика. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Заключительное повторение курса алгебры и начал математического анализа при подготовке к итоговой аттестации по математике.

Геометрия

10 класс

Введение в предмет. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей. Параллельность прямых, прямой и плоскости (параллельные прямые в пространстве, признак параллельности прямых в пространстве). Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельные плоскости.

Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.

Перпендикулярность прямых и плоскостей. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол

между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Трёхгранный угол. Многогранный угол.

Многогранники. Понятие многогранника. Геометрическое тело. Призма. Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Построение сечений пирамид. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

Повторение.

Геометрия

11 класс

Цилиндр, конус и шар. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.

Объём тел. Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью интеграла. Объём наклонной призмы. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

Векторы в пространстве. Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.

Метод координат в пространстве. Движения. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.

Заключительное повторение курса геометрии при подготовке к итоговой аттестации по математике.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА 10 класс

Раздел.	Кол-во часов.	Темы.	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1.ПОВТОРЕНИЕ.	8	Алгебраические выражения. Линейные уравнения и системы уравнений Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным.	2	<ul style="list-style-type: none"> – систематизация знаний на основе обобщающего повторения курса алгебры основной школы; – повторение правил и формул для преобразований алгебраических выражений; – установление связей между количеством решений системы двух линейных уравнений и точек пересечения прямых, задающихся уравнениями системы (геометрическая интерпретация); – повторение свойств числовых неравенств и способов решений неравенств с одной переменной; 	Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания.
		Линейная функция. Квадратные корни. Квадратные уравнения. Квадратичная функция, её свойства.	3	<ul style="list-style-type: none"> – обобщение свойств функции $y = kx + b$ в зависимости от значений параметров k и b, построение графиков; – обобщение свойств функции $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений параметров a, b, c и знака $D = b^2 - 4ac$, построение графиков; 	
		Квадратные неравенства. Свойства и графики функций. Прогрессии.	3	<ul style="list-style-type: none"> – повторение методов решения квадратных уравнений и неравенств; – актуализация знаний о прогрессиях (арифметическая, геометрическая). – усвоение универсальных методов обобщения и систематизации знаний; – овладение устным и письменным математическим языком, применимым при изучении предметов естественно-математического цикла, развитие исследовательских умений; – развитие умений обосновывать свои выводы и проводить доказательные рассуждения. – развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности; <p>умение объективно оценивать уровень своих знаний по предмету и выстраивать планы по их корректировке.</p>	

2.ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА	13	Действительные числа.	3	<p>Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие понятия действительного числа как результата выстраивания научной теории действительных чисел на основании понятия предела числовой последовательности; – формирование понятия степени с действительным показателем как основы для изучения степенной, показательной, логарифмической функций; – развитие умений применять свойства степени с действительным показателем при моделировании и изучении математических моделей, описывающих процессы с помощью степени с действительным показателем; – формирование умений применять методы доказательств и алгоритмы решений практических задач, опираясь на изученные теоремы и следствия. <p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе; – развитие способностей к самостоятельному поиску методов решения практических и прикладных задач, с применением изученных методов; – формирование умений ясно и точно излагать свою точку зрения как устно, так и письменно, грамотно пользуясь языком математики. <p>Личностные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню науки; – формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности, требующих ответственного и творческого отношения; <p>развитие способности и готовности вести диалог.</p>	Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания
		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2		
		Арифметический корень натуральной степени.	2		
		Степень с рациональным и действительным показателем.	6		

3. Степенная функция.	12	Степенная функция, её свойства и график..	3	<p>Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – введение понятия степенной функции; изучение её свойств аналитическими и графическими методами; – изучение понятия обратной функции; обобщение понятия обратной функции с использованием ранее изученных зависимостей; формирование умения аналитической записи функции, обратной данной, а также умения построения графика обратной функции; – введение определений равносильных уравнений (неравенств, систем) и уравнений (неравенств, систем) — следствий; – введение понятия области определения уравнения (неравенства, системы); – применение при решении уравнений (неравенств, систем) свойств равносильных преобразований; – обучение методам решения иррациональных уравнений. <p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучение приемам интерпретации явлений процессов, протекающих по степенной зависимости; – развитие умений самостоятельно определять цели деятельности по изучению элементарных функций и их применению, использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей; – формирование способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач; – развитие критичности мышления в процессе оценки и интерпретации информации, получаемой из различных источников; – развитие умений взаимодействия в процессе поиска решения проблем. 	Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания
		Взаимно обратные функции.	2		
		Равносильные уравнения и неравенства.	2		
		Иррациональные уравнения	5		

				<p>Личностные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; – развитие стремлений к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; <p>развитие стремлений к самообразованию, сознательному отношению к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>	
4. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ	10	Показательная функция, её свойства и график.	2	<p>Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – введение понятия показательной функции; изучение свойств и построение графика показательной функции; 	Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания
		Показательные уравнения.	2	<ul style="list-style-type: none"> – обучение решению показательных уравнений (неравенств, систем) аналитическими и графическими способами. 	
		Показательные неравенства	3	<p>Метапредметные цели:</p>	
		Системы показательных уравнений и неравенств	3	<ul style="list-style-type: none"> – моделирование явлений и процессов, протекающих по экспоненциальной зависимости, с помощью формул и графиков показательной функции; – исследование реальных процессов и явлений, протекающих по законам показательной зависимости, с помощью свойств показательной функции. <p>Личностные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие аналитических способностей и интуиции (в ходе наблюдения за поведением экспоненциальных зависимостей); – развитие исследовательских умений, необходимых в освоении будущих творческих профессий; <p>совершенствование культуры вычислительных и графических действий.</p>	
5.ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ	14	Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.	5	<p>Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – введение понятия логарифма числа; – изучение свойств логарифмов; – применение свойств логарифмов и основного логарифмического 	Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания

		Логарифмическая функция, её свойства и график.	2	тождества для упрощения логарифмических выражений вычислениях;		
		Логарифмические уравнения.	3	– введение понятий десятичного и натурального логарифма;		
		Логарифмические неравенства.	5	– применение формулы перехода логарифма к другому основанию для вычисления логарифмов чисел с любыми основаниями (при использовании вычислительной техники); – введение понятия логарифмической функции, изучение свойств логарифмической функции и построение её графика; – обучение решению логарифмических уравнений, неравенств и их систем аналитическими и графическими методами, нахождению точных и приближённых значений корней уравнений. Метапредметные цели: – расширение вычислительного аппарата за счёт применения свойств логарифмов (замена вычислений произведения и частного степеней на вычисления сумм и разностей показателей степеней); – обучение моделированию реальных процессов, протекающих по законам экспоненциальной зависимости, и исследованию созданных моделей с помощью аппарата логарифмирования; – осознание взаимосвязи математики со всеми предметами естественного и гуманитарного циклов. Личностные цели: – совершенствование вычислительной культуры; – расширение средств и методов преобразований символического языка; расширение представлений о взаимно обратных действиях.		
6. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ	19	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.	3	Предметные цели: – развитие представлений о математике как части мировой культуры, о способах описания на математическом языке, в частности в терминах тригонометрии, явлений реального мира;	Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания	
		Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса.	3	– формирование представлений о понятиях тригонометрии как математических моделях, позволяющих описывать процессы,		

		Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	4	<p>изучаемые физикой, экономикой и другими науками;</p> <ul style="list-style-type: none"> – дальнейшее развитие понятия действительного числа посредством представления в тригонометрической форме; – формирование умений определять и исследовать свойства синуса, косинуса, тангенса, котангенса действительного числа, используя однозначное соответствие между точками числовой прямой и точками окружности; 	
		Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла.	4	<ul style="list-style-type: none"> – обучение применению тригонометрических тождеств при вычислениях, преобразованиях тригонометрических выражений, решении простейших тригонометрических уравнений, с использованием доказательных рассуждений. 	
		Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	5	<p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие умений самостоятельно определять цели деятельности по усвоению и применению знаний тригонометрии как математической модели реальной действительности; 	
				<ul style="list-style-type: none"> – формирование навыков учебно-исследовательской деятельности, готовности к поиску решения практических задач; – развитие умений ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать полученную информацию, применять её в своей деятельности. <p>Личностные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; – развитие готовности учащихся к самостоятельной творческой деятельности; <p>формирование навыков сотрудничества в процессе учебной, учебно-исследовательской, общественной деятельности.</p>	
7.ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ	14	Уравнение $\cos x = a$.	3	<p>Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Введение понятий $\arcsin a$, $\arccos a$, $\arctg a$; 	Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания
		Уравнение $\sin x = a$.	3	<ul style="list-style-type: none"> – вывод формул корней простейших тригонометрических уравнений; 	
		Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	2	<ul style="list-style-type: none"> – обучение решению тригонометрических уравнений, сводящихся к алгебраическим, решению однородных относительно синуса и 	

		Решение тригонометрических уравнений.	6	<p>косинуса уравнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучение решению тригонометрических уравнений методами замены неизвестного и разложения на множители; – знакомство с методом оценки множества значений левой и правой частей тригонометрического уравнения. <p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – расширение средств моделирования реальных процессов и явлений; – формирование приёмов перехода от аналитической к графической модели и обратно; – развитие алгоритмического и логического мышления; – совершенствование приёмов точных и приближённых вычислений; – знакомство с математическим толкованием понятия периодичности, имеющего важное мировоззренческое значение; – знакомство с физическими явлениями, описываемыми с помощью тригонометрических уравнений. <p>Личностные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совершенствование навыков самоконтроля; – развитие вычислительной и алгоритмической культуры; <p>развитие творческой инициативы, исследовательских умений, самокритичности.</p>	
8.Повторение.	12	Решение заданий на преобразование степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.	3	<p>Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь решать задания типа 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 12 и 17 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень); <p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной 	Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания, экологическое,

		Решение простейших линейных, квадратных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.	4	<p>деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; – развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе; 	
		Решение задач на части и доли, решение задач на проценты.	4	<ul style="list-style-type: none"> – формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий. <p><i>Личностные цели:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности; <p>развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности.</p>	
итого	102				
АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, 11 класс					

1 ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ	14	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2	<p>Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – введение понятия тригонометрической функции; формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций; обучение исследованию тригонометрических функций на чётность и нечётность и нахождению периода функции; изучение свойств функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, обучение построению графиков функций и применению свойств функций при решении уравнений и неравенств. ознакомление с обратными тригонометрическими функциями, их свойствами и графиками. <p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знакомство с математическим толкованием понятия периодичности, имеющего важное мировоззренческое значение; – знакомство с физическими явлениями, описываемыми с помощью тригонометрических функций; – знакомство с синусоидой как графиком гармонических колебаний; – знакомство с формулами, позволяющими находить приближённые значения $\sin x$ и $\cos x$, с помощью многочленов. <p>Личностные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> расширение представлений о взаимно обратных действиях; развитие вычислительной, алгоритмической и графической культуры; развитие творческой инициативы, исследовательских умений, самокритичности 	Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания
		Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	2		
		Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	3		
		Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	2		
		Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	2		
		Обратные тригонометрические функции.	3		
2.ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ	16	Производная. Производная степенной функции.	4	<p>Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – завершение формирования представления о пределе числовой последовательности; знакомство с понятиями предела функции в точке и на бесконечности, и асимптотами графика функции, со свойствами пределов функций; формирование графического представления о непрерывности функции; обучение выявлению непрерывных функций с опорой на определение непрерывности функции (в точке; на интервале); знакомство с понятием производной функции в точке и ее физическим смыслом; формирование начальных умений находить производные 	Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания
		Правила дифференцирования. Производные некоторых	6		

		элементарных функций		элементарных функций на основе определения производной; владение правилами дифференцирования суммы, произведения и частного двух функций, вынесения постоянного множителя за знак производной; знакомство с дифференцированием сложной функции и правилом нахождения производной обратной функции; обучение использованию формулы	
		Геометрический смысл производной.	6	<p>производной степенной функции $f(x) = x^p$ для любого действительного числа p; формирование умения находить производные элементарных функций; знакомство с геометрическим смыслом производной, обучение составлению уравнения касательной к графику функции в заданной точке.</p> <p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использование физического смысла производной для определения скорости движения материальной точки в данный момент времени; установление связи между значением производной функции в данной точке и тангенсом угла касательной, проведённой к графику функции в данной точке; формирование понятия предела последовательности площадей правильных 2^n-угольников, вписанных в один и тот же круг. <p>Личностные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – воспитание патриотизма, гордости за свою Родину на примере жизни и деятельности отечественных учёных – математиков (Лобачевский Н.И.); – развитие абстрактного мышления, формирование представлений о бесконечно больших и бесконечно малых величинах; <p>развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности.</p>	
3. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ	12	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.	4	<p>Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучение применению достаточных условий возрастания и убывания для нахождения промежутков монотонности функции; 	Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания
		Применение производной к построению графиков функций.	2	<ul style="list-style-type: none"> – знакомство с понятиями точек экстремума функции, стационарных и критических точек, с необходимыми и достаточными условиями 	

		<p>Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба.</p>	<p>6</p>	<p>экстремума функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучение поиску (вычислению) точек экстремума функции; – обучение нахождению наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной; – знакомство с понятием второй производной функции и её физическим смыслом; – применение аппарата второй производной для нахождения интервалов выпуклости и точек перегиба функции; – формирование умения строить графики функций-многочленов с помощью первой производной и второй производной. <p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений об экстремальных задачах (задачах на оптимизацию) в науке, экономике, производстве; – обучение методам решения задач на нахождение многоугольников наибольшей площади, вписанных в окружность; – обучение методам решения задач на нахождение высоты конуса наибольшего объёма, вписанного в сферу заданного радиуса; – обучение методам решения прикладных задач, связанных с исследованием характеристик процессов, протекающих в физике, биологии, химии, экономике и интерпретировать полученные результаты. <p>Личностные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – воспитание патриотизма, гордости за свою Родину на примере жизни и деятельности отечественных учёных – математиков (Чебышев П.Л.); – развитие аналитических способностей и интуиции в ходе решения задач на оптимизацию; <p>развитие вычислительной, алгоритмической и графической культуры.</p>	
<p>4.Интеграл.</p>	<p>10</p>	<p>Первообразная. Правила нахождения первообразных.</p>	<p>5</p>	<p>Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с понятием первообразной, обучение нахождению 	<p>Патриотическое, гражданское, физическое,</p>

		Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	2	<p>первообразной для степенной и тригонометрических функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с понятием интегрирования и обучение применению правил интегрирования при нахождении первообразных; 	<p>трудовое, ценности научного познания</p>
		Применение производной и интеграла к решению практических задач.	3	<ul style="list-style-type: none"> – формирование понятия криволинейной трапеции, ознакомление с понятием определённого интеграла, обучение вычислению площади криволинейной трапеции в простейших случаях. <p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявление фигур, ограниченных данными линиями, и нахождение площадей этих фигур; – применение интегралов для вывода формулы объёма наклонной призмы, пирамиды, конуса; – применение интегралов для решения физических задач; – решение задач на движение с применением интегралов. <p>Личностные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие вычислительной и алгоритмической культуры; <p>расширение представлений о взаимно обратных действиях</p>	
5. КОМБИНАТОРИКА.	9	Правило произведения. Перестановки.	3	<p>Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – овладение одним из основных средств подсчета числа различных соединений — перестановками; – знакомство с первым видом соединений — перестановками; – демонстрация применения правила произведения при выводе формулы произведения; – владение понятием размещения из m элементов по n. Знать формулу размещения из m элементов по n. – владение понятием сочетаний без повторов из m элементов по n. – умение раскладывать степень бинома по формуле Ньютона при нахождении коэффициентов. <p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знакомство с рождением комбинаторики как науки, позволяющей применять комбинаторные методы в статистике, генетике, лингвистике и др. – применение комбинаторных методов в статистике, генетике, лингвистике и др. <p>Личностные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие аналитических способностей и интуиции; – интегрирование в личный опыт новой, в том числе самостоятельно приобретенной информации. 	<p>Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания</p>
		Размещения. Сочетания и их свойства.	3		
		Бином Ньютона.	3		
6. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	9	События. Комбинации событий. Противоположное событие.	2	<p>Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знакомство с различными видами событий, комбинациями 	<p>Патриотическое, гражданское, физическое,</p>

		Вероятность события. Сложение вероятностей.	3	<ul style="list-style-type: none"> – событий; – введение понятия вероятности события (в классическом понимании) и обучение нахождению вероятности случайного события с очевидными благоприятствующими исходами; 	<p>трудовое, ценности научного познания</p>
		Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.	4	<ul style="list-style-type: none"> – знакомство с теоремой о вероятности суммы двух несовместных событий и ее применением, в частности при нахождении вероятности противоположного события; – знакомство с теоремой о вероятности суммы двух произвольных событий; – интуитивное введение понятия независимых событий; – обучение нахождению вероятности произведения любого числа независимых в совокупности событий; – знакомство с формулой Бернулли, дающей возможность находить вероятность разнообразных комбинаций событий в сериях однотипных опытов, в каждом из которых фиксируемое событие либо происходит, либо не происходит. <p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение вычислять вероятности событий в реальной жизни; – формирование представлений о методах обработки информации. <p>Личностные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню науки; – воспитание патриотизма, гордости за свою Родину на примере жизни и деятельности отечественных учёных – математиков (Марков А.А., Ляпунов А.М., Колмогоров А.Н., Хинчин А.Я., Гнеденко Б.В.); <p>развитие способности и готовности вести диалог с другими людьми в процессе совместной деятельности.</p>	
7.СТАТИСТИКА	8	Случайные величины.	2	Предметные цели:	

		<p>Центральные тенденции. Меры разброса.</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> – формирование понятия случайной величины, представления о распределении значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы; – введение понятия генеральной совокупности и выборки, демонстрация примеров репрезентативных выборок значений случайной величины; – формирование представлений об основных центральных тенденциях: моде, медиане, среднее и умения их находить в учебных выборках; – обучение представлений о математическом ожидании и умений вычислять математическое ожидание случайной величины с конечным числом значений; – введение основных мер разброса значений случайной величины: размах, отклонение от среднего, дисперсию. <p><i>Метапредметные цели:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – расширение средств моделирования реальных процессов и явлений; – знакомство с применением знаний о случайных величинах в решении практико-ориентированных задач. <p><i>Личностные цели:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – расширение представлений о числовых множествах; – развитие готовности к самообразованию на протяжении всей жизни, как условию успешного достижения поставленных целей в выбранной сфере деятельности. 	<p>физическое, трудовое, ценности научного познания</p>
--	--	--	-----------------	--	---

<p>8.ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ</p>	<p>24</p>	<p>Решение простейших линейных, квадратных, рациональных, показательных и логарифмических неравенств.</p> <p>Чтение графиков зависимостей, интерпретация информации, представленной на них, умение делать выводы. Интерпретация информации, представленной на диаграммах и умение делать выводы.</p> <p>Функции. Свойства функций. Графики функций</p> <p>Геометрический и физический смысл производной. Применение производной к исследованию функций.</p> <p>Решение задач на тему: «Понятие вероятности. Практические задачи на вычисление вероятностей. Простейшие правила и формулы вычисления вероятностей»</p> <p>Решение задач на вычисление по данным формулам. Действительные числа и координатная прямая. Решение задач на выбор верного высказывания по данным условиям задания.</p> <p>Позиционная запись числа, признаки делимости натуральных</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p>	<p>Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь решать задания типа: 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 17 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (базовый уровень); – владеть методами решений заданий типа: 18, 19, 20. <p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; – умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; – развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе; – формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий; <p>Личностные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности; <p>развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности.</p>	<p>Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания, экологическое, эстетическое.</p>
--	------------------	--	---	---	--

	чисел. Элементы комбинаторики в решении задач. Построение и исследование математических моделей.	8		
	Итого :	102ч.		

Геометрия 10 класс.

ПОВТОРЕНИЕ. ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ	10	Треугольники, классификация треугольников, замечательные линии и точки в треугольнике. Равнобедренный и равносторонний треугольники их свойства. Окружность, вписанная в треугольник, окружность, описанная около треугольника.	2	<p><i>Предметные цели:</i> -систематизация знаний о треугольниках, применение свойств медиан, биссектрис, высот для решения задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владение понятием «геометрическое место точек», умение приводить примеры. Умение формулировать и доказывать свойства и признаки равнобедренного и равностороннего треугольников; – умение доказывать, что в треугольник можно вписать единственную окружность и около треугольника можно описать единственную окружность; – умение формулировать признаки равенства и подобия треугольников, свойства средней линии; – умение выражать стороны прямоугольного треугольника через одну из данных сторон и острый угол; 	Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания, экологическое, эстетическое.
		Равенство и подобие треугольников. Средняя линия треугольника. Прямоугольные треугольники. Тригонометрические функции острых углов. Площадь треугольника.			
		Четырёхугольники, классификация четырёхугольников, свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба.	1	<ul style="list-style-type: none"> – умение выводить формулы площадей прямоугольника, квадрата, параллелограмма, ромба, трапеции; – умение формулировать и доказывать теоремы о вписанных углах, об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся 	

		<p>Трапеция, средняя линия трапеции.</p> <p>Окружность, вписанная в четырёхугольник. Окружность, описанная около четырёхугольника. Формулы площадей четырёхугольников. Окружность. Углы и отрезки, связанные с окружностью.</p> <p>Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.</p>	<p>2</p> <p>3</p>	<p>хорд, о квадрате касательной. Умение выводить формулы для вычисления углов между двумя секущими, проведёнными из одной точки;</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей среды; – умение формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые. <p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка к применению знаний по планиметрии, полученных в основной школе, к изучению стереометрии, тригонометрии, математического анализа; – развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе; <p>Личностные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систематизация знаний по планиметрии, полученных в основной школе, для эффективного освоения курса стереометрии и успешной подготовки к ЕГЭ по профильной математике; – развитие готовности к самообразованию на протяжении всей жизни, как условию успешного достижения поставленных целей в выбранной сфере деятельности <p>расширение представлений об аксиоматических построениях геометрии (научной теории).</p>	
ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ	16	<p>Параллельность прямых, прямой и плоскости (параллельные прямые в пространстве, признак параллельности прямых в пространстве). Параллельность прямой и плоскости.</p> <p>Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами.</p> <p>Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование понятия параллельных прямых в пространстве, доказательство теоремы о параллельных прямых; – формирование представления о возможных случаях взаимного расположения прямой и плоскости; – доказательство утверждений о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак); – формирование представлений о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве; – введение понятия скрещивающихся прямых, доказательство теоремы, выражающей признак скрещивающихся прямых, и теоремы о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых параллельно другой прямой; – введение понятия сонаправленных лучей, доказательство теоремы об углах с сонаправленными сторонами; 	<p>Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания, экологическое, эстетическое.</p>

		<p>прямыми.</p> <p>Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.</p> <p>Тетраэдр. Параллелепипед. Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.</p>	<p>2</p> <p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> – формирование понятия параллельных плоскостей, доказательство утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей; – формирование представлений о тетраэдре и параллелепипеде, демонстрация на чертежах и моделях их элементов, изображение этих фигур на рисунках, иллюстрация с их помощью различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, доказательство утверждения о свойствах параллелепипеда; – введение понятия сечения, построение сечений тетраэдра (параллелепипеда), анализ возможных видов сечений, знакомство с методами построения сечений. <p><i>Метапредметные цели:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники), применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях. <p><i>Личностные цели:</i> развитие пространственного воображения и мышления при изучении многогранников и их сечений.</p>	
ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ	18	<p>Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.</p> <p>Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.</p> <p>Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.</p> <p>Прямоугольный параллелепипед. Трёхгранный угол. Многогранный угол.</p>	<p>3</p> <p>7</p> <p>4</p> <p>4</p>	<p><i>Предметные цели:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – доказательство теоремы, выражающей признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теоремы о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярную данной плоскости; – решение задач на вычисление и доказательство, связанных с перпендикулярностью прямой и плоскости; – введение понятия перпендикуляра и наклонной к плоскости, проекции наклонной, расстояния: от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельной прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми; – доказательство теоремы о трёх перпендикулярах и применение её при решении задач; – введение понятия ортогональной проекции точки (фигуры) на плоскость; – введение понятия угла между прямой и плоскостью; – введение понятия двугранного угла, его измерения, объяснение, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он измеряется; – формирование представления о взаимно перпендикулярных плоскостях, доказательство теоремы о признаке перпендикулярности двух плоскостей; 	<p>Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания, экологическое, эстетическое.</p>

				<ul style="list-style-type: none"> – определение прямоугольного параллелепипеда, доказательство утверждений о его свойствах; – введение понятия многогранного угла (трёхгранного), доказательство утверждения о том, что каждый плоский угол трёхгранного угла меньше суммы двух других плоских углов, и теоремы о сумме плоских углов выпуклого многогранного угла. <p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение распознавать на чертежах и в реальном мире параллельные и перпендикулярные плоскости, скрещивающиеся и пересекающиеся прямые, определять угол между прямой и плоскостью; – умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники), применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях. <p>Личностные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие пространственного воображения и мышления при изучении многогранников. 	
МНОГОГРАННИКИ	12	<p>Понятие многогранника. Призма. Геометрическое тело.</p> <p>Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Построение сечений пирамид.</p> <p>Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.</p>	<p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>	<p>Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – введение понятия многогранника, его элементов, выпуклого многогранника, примеры многогранников; – введение понятия геометрического тела, доказательство теоремы Эйлера для выпуклых многогранников; – введение понятия призмы (прямой, наклонной, правильной), изображение призмы на рисунке; – определение понятия площадь полной (боковой) поверхности призмы; – вывод формулы площади ортогональной проекции многоугольника и доказательство пространственной теоремы Пифагора; – введение понятий: пирамида, усечённая пирамида, их элементов; – определение площади полной (боковой) поверхности пирамиды, усечённой пирамиды; – введение понятия правильной пирамиды, доказательство утверждений о свойствах её боковых рёбер, боковых граней и теоремы о площади боковой поверхности правильной пирамиды; – решение задач на вычисление и доказательство, связанных с пирамидами, задач на построение сечений пирамид; – определение точек, симметричных относительно точки (прямой, плоскости), центра (оси, плоскости) симметрии фигуры; – введение понятия многогранника, правильного многогранника, доказательство, что не существует правильного многогранника, 	<p>Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания, экологическое, эстетическое.</p>

			<p>гранями которого являются правильные n-угольники при $n \geq 6$, виды правильных многогранников их элементы симметрии.</p> <p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрация примеров фигур, обладающих элементами симметрии в искусстве, архитектуре, технике, природе; – умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники) применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях. <p>Личностные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие пространственного воображения и мышления при изучении многогранников; <p>воспитание эстетической культуры при изучении изображений правильных многогранников.</p>	
ПОВТОРЕНИЕ	12	<p>Решение задач на темы: «Правильная пирамида, её элементы»; «Правильная треугольная пирамида, её элементы»; «Правильная четырёхугольная (шестиугольная) пирамида, её элементы»;</p> <p>«Призма и её элементы. Прямая призма. Правильная призма. Правильная треугольная призма»;</p> <p>«Параллелепипед, его элементы. Прямоугольный параллелепипед. Куб.»</p>	<p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь решать задания типа 6 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (профильный уровень); – уметь решать задания типа 8 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (профильный уровень) о пирамидах, призмах, параллелепипедах, кубе; <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть приёмами решения задач на доказательство и вычисление типа 14 из ДЕМО ЕГЭ о треугольных пирамидах, о пирамидах, призмах, параллелепипедах, кубе; – владеть приёмами решения задач на доказательство и вычисление типа 16 из ДЕМО ЕГЭ. <p>5</p> <p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; – умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; – развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе; – формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий; <p>Личностные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ 	<p>Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания, экологическое, эстетическое.</p>

				разного уровня сложности; развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности	
Итого:	68				

Геометрия 11 класс.

<p>ЦИЛИНДР, КОНУС И ШАР.</p>	<p>14</p>	<p>Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса.</p> <p>Площадь поверхности конуса. Усечённый конус.</p> <p>Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой.</p> <p>Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.</p>	<p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – введение понятия цилиндрической поверхности, её образующей и оси, изображение цилиндра и его сечения плоскостью, проходящей через ось, плоскостью, перпендикулярной к оси; – определение площади боковой поверхности цилиндра, вывод формулы для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра; – введение понятия конической поверхности, её образующих, вершины и оси, изображение конуса и его сечения плоскостью, проходящей через ось, плоскостью, перпендикулярной к оси; – определение понятия площади боковой поверхности конуса, вывод формулы для вычисления боковой и полной поверхности конуса. – введение понятия усечённого конуса, вывод формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности усечённого конуса; – определение сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра; – исследование взаимного расположения сферы и плоскости, доказательство теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости; – введение понятия «площадь сферы», вывод формулы для вычисления площади сферы; – исследование взаимного расположения сферы и прямой; – введение понятия сферы, вписанной в цилиндрическую (коническую) поверхность; 	<p>Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания, экологическое, эстетическое.</p>
-------------------------------------	------------------	--	---	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> – исследование возможных сечений цилиндрической и конической поверхности; – решение задач на вычисление площади боковой и полной поверхности цилиндра, конуса, усечённого конуса, сферы и взаимного их расположения. <p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела вращения, применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях; <p>Личностные цели: развитие пространственного воображения и мышления при изучении тел вращения.</p>	
ОБЪЁМЫ ТЕЛ	16	<p>Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы.</p> <p>Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса.</p> <p>Объём шара. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.</p>	<p>4 Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – введение понятия объёма тел, формулировка, основные свойства объёмов и вывод с их помощью формулы объёма прямоугольного параллелепипеда; <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> – определение и формула объёма прямой призмы, цилиндра, наклонной призмы, пирамиды, конуса, усечённой пирамиды и усечённого конуса, решение задач; – доказательство теоремы об объёме шара и с её помощью вывод формулы площади сферы, объёмов шарового сегмента и шарового сектора, решение задач. <p>6 Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение моделировать реальные ситуации, исследовать пространственные модели, интерпретировать полученный результат; – развитие способностей к самостоятельному поиску методов решения практических и прикладных задач, применяя изученные методы. <p>Личностные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие пространственного воображения и мышления при 	<p>Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания, экологическое, эстетическое.</p>

				изучении тел вращения.	
ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ	6	<p>Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.</p> <p>Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.</p>	3	<p>Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – введение понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; – формирование представлений о действиях сложения и вычитания векторов, их свойств, введение правила треугольника и правила параллелограмма; – введение операций сложения нескольких векторов и умножения вектора на число, правила многоугольника; – определение компланарных векторов, доказательство утверждения о признаке компланарности трёх векторов, правило параллелепипеда; – доказательство теоремы о разложении любого вектора по трём данным некопланарным векторам, решение задач. <p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение применять векторный метод при решении физических задач; – умение применять векторы, операции над ними, их свойства при моделировании в естественно-научных областях. <p>Личностные цели: расширение представлений о возможностях математических методов в различных областях.</p>	<p>Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания, экологическое, эстетическое.</p>
МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ. ДВИЖЕНИЯ.	14	<p>Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы.</p>	4	<p>Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – введение прямоугольной системы координат в пространстве, определение координат точки и вектора; – доказательство утверждения о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о координатах вектора; – вывод формулы для нахождения координат середины отрезка, 	<p>Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания, экологическое, эстетическое.</p>

	<p>Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости.</p> <p>Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.</p>	<p>6</p> <p>4</p>	<p>длины вектора, расстояния между двумя точками;</p> <ul style="list-style-type: none"> – вывод уравнения сферы данного радиуса с центром в данной точке; – определение угла между векторами, скалярного произведения векторов, доказательство утверждения о его свойствах; – определение угла между двумя прямыми и угла между прямой и плоскостью с помощью скалярного произведения векторов; – формирование понятия уравнения плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору; – формирование умений находить расстояние от точки до плоскости; – применение векторов к решению геометрических задач; – формирование представления об отображении пространства на себя, рассмотрение случая, когда отображение называется движением пространства; – определение понятий: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос; обоснование того, что эти отображения пространства на себя являются движениями; – введение понятия центральное подобие (гомотетия) и преобразование подобия, рассмотрение способа введения понятия подобных фигур в пространстве с помощью преобразования подобия, применение движений и преобразований подобия при решении геометрических задач. <p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие умений использовать метод координат для вычисления или нахождения объёма параллелепипеда и тетраэдра, заданных своими координатами; – формирование умений находить расстояния от точки до плоскости и расстояния между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат; – развитие умений использовать метод координат в решении прикладных задач. 	
--	--	---------------------------------	--	--

				<p>Личностные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие способностей к самостоятельному поиску методов решения практических и прикладных задач с применением изученных методов; <p>осознание взаимосвязи математики с другими предметами естественно-научного и гуманитарного циклов.</p>	
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНО Е ПОВТОРЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ.	18	<p>Решение задач по теме: «Цилиндр, его элементы. Площадь поверхности цилиндра»; «Конус, его элементы. Площадь поверхности конуса»;</p> <p>«Сфера и шар, их элементы. Площадь сферы и объём шара»; «Площадь поверхности призмы. Объём призмы»;</p> <p>«Объём цилиндра и конуса»; «Изменение площади и объёма фигуры при изменении её размеров»;</p> <p>«Геометрия на клетчатой бумаге», «Треугольник», «Параллелограмм», «Прямоугольник, квадрат, ромб», «Трапеция», «Окружность и круг», «Вписанные и описанные окружности».</p>	<p>6</p> <p>Предметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь решать задания типа 3, 6, 8 из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень); – владеть приёмами решения задач на доказательство и вычисление типа 14 и 16 из ДЕМО ЕГЭ. <p>3</p> <p>Метапредметные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; – умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; – развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе; <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; – развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе; <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий; <p>Личностные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности; <p>развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности.</p>	<p>Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания, экологическое, эстетическое.</p>	
Итого:	68				

КТП математика 10-11 класс

математика		Алгебра и начала математического анализа 10кл		геометрия		Материально-техническое оснащение	
Номер урока	Дата проведения		Содержание (разделы, темы)	Кол. часов	Содержание (разделы, темы)		Кол-во часов
	план	факт					
			Повторение	8			
					Повторение. Введение в предмет	10	
1	01.09				Треугольники, классификация треугольников, замечательные линии и точки в треугольнике. Равнобедренный и равнобедренный треугольники их свойства.	1	КИМы, тесты
2	02.09		Алгебраические выражения. Линейные уравнения и системы уравнений	1			КИМы, тесты
3	03.09		Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным	1			КИМы, тесты
4	06.09				Окружность, вписанная в треугольник, окружность, описанная около треугольника.	1	КИМы, тесты
5	07.09		Линейная функция	1			КИМы, тесты
6	08.09				Равенство и подобие треугольников. Средняя линия треугольника.	1	КИМы, тесты
7	09.09		Квадратные корни. Квадратные уравнения	1			КИМы, тесты
8	10.09		Квадратичная функция, её свойства	1			КИМы, тесты
9	13.09				Прямоугольные треугольники. Тригонометрические функции острых углов. Площадь треугольника.	1	КИМы, тесты
10	14.09		Квадратные неравенства	1			КИМы, тесты
11	15.09				Четырёхугольники, классификация четырёхугольников, свойства и	1	КИМы, тесты

					признаки параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба. Трапеция, средняя линия трапеции.		
12	16.09		Входная диагностическая работа.	1			ДМ
13	17.09		Свойства и графики функций. Прогрессии.	1			КИМ
14	20.09				Окружность, вписанная в четырёхугольник, окружность, описанная около четырёхугольника. Формулы площадей четырёхугольников.	1	КИМы, тесты
			Действительные числа	13			
15	21.09		Целые и рациональные числа	1			
16	22.09				Окружность. Углы и отрезки, связанные с окружностью.	1	КИМы, тесты
17	23.09		Решение задач по теме: «Целые и рациональные числа»	1			Учебник.
18	24.09		Действительные числа, модуль действительного числа.	1			Учебник.
19	27.09				Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1	Учебник.Презентация.
20	28.09		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1			Учебник.
21	29.09				Некоторые следствия из аксиом	1	Учебник.Презентация.
22	30.09		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1			Учебник.
23	01.10		Арифметический корень натуральной степени	1			Учебник.Тесты.
24	04.10				Некоторые следствия из аксиом	1	Учебник.Презентация.
25	05.10		Арифметический корень натуральной степени	1			Учебник.Тесты.
					Параллельность прямых и плоскостей	16	
26	06.10				Параллельность прямых, прямой и	1	

					плоскости (параллельные прямые в пространстве, признак параллельности прямых в пространстве)		
27	07.10		Степень с рациональным показателем.	1			Учебник.Тесты.
28	08.10		Степень с рациональным показателем. Решение задач.	1			Учебник.Тесты.
29	11.10				Параллельность прямых, прямой и плоскости (параллельные прямые в пространстве, признак параллельности прямых в пространстве)	1	Учебник.Презентация.
30	12.10		Степень с рациональным и действительным показателем. Решение задач	1			Учебник.Тесты.
31	13.10				Параллельность прямой и плоскости	1	Учебник.Презентация.
32	14.10		Урок обобщения и систематизации знаний	1			
33	15.10		Контрольная работа №1 по теме: «Действительные числа.»	1			ДМ
34	18.10				Параллельность прямой и плоскости	1	Учебник.Презентация.
35	19.10		Анализ контрольной работы	1			
36	20.10				Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые.	1	Учебник.Презентация.
III СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ				12			
37	21.10		Степенная функция, её свойства	1			Учебник.Презентация.
38	22.10		Степенная функция, её свойства и график	1			Учебник.Презентация.
39	25.10				Углы с сонаправленными сторонами	1	
40	26.10		Степенная функция. Применение свойств функции при построении графиков.	1			

41	27.10				Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.	1	
42	28.10		Взаимно обратные функции	1			
43	29.10		Контрольная работа за первую четверть	1			
44	01.11				Угол между прямыми. Контрольная работа № 2 (20 мин.) по теме: «Параллельность прямых и плоскостей.»	1	ДМ
45	02.11		Равносильные уравнения	1			Учебник.Тесты.
46	10.11				Параллельные плоскости	1	
47	11.11		Равносильные неравенства	1			Учебник.Тесты.
48	12.11		Иррациональные уравнения	1			Учебник.Тесты.
49	15.11				Параллельные плоскости Свойства параллельных плоскостей	1	
50	16.11		Решение иррациональных уравнений.	1			Учебник.Тесты.
51	17.11				Тетраэдр	1	Модель тетраэдра.
52	18.11		Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Степенная функция»	1			
53	19.11		Контрольная работа № 3 по теме: «Степенная функция»	1			ДМ
54	22.11				Параллелепипед	1	Модель параллелепипеда.
55	23.11		Анализ контрольной работы	1			
56	24.11				Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда	1	
IV ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ				10			
57	25.11		Показательная функция, её свойства и график.	1			Учебник.Тесты.
58	26.11		Показательная функция. Применение свойств функции при построении графиков.	1			Учебник.Тесты.
59	29.11				Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда	1	Учебник.Презентация.

60	30.11		Показательные уравнения	1			Учебник.Тесты
61	01.12				Зачёт по теоретическому материалу	1	
62	02.12		Решение показательных уравнений.	1			Учебник.Тесты
63	03.12		Показательные неравенства	1			Учебник.Тесты
64	06.12				Контрольная работа № 4 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей.»	1	Д.М
65	07.12		Решение показательных неравенств.	1			Учебник.Тесты
					ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ	18	
66	08.12				Перпендикулярные прямые в пространстве	1	Учебник.Презентация.
67	09.12		Системы показательных уравнений и неравенств	1			Учебник.Тесты
68	10.12		Решение систем показательных уравнений и неравенств.	1			Учебник.Тесты
69	13.12				Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	Учебник.Презентация.
70	14.12		Урок обобщения и систематизации знаний	1			Учебник.Тесты
71	15.12				Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	
72	16.12		Контрольная работа № 5 по теме: «Показательная функция»	1			Д.М
	V ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ			14			
73	17.12		Логарифмы	1			Учебник.
74	20.12				Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1	Учебник.Презентация.
75	21.12		Логарифмы Свойства логарифмов	1			Учебник.Тесты
76	22.12				Решение задач по теме перпендикулярность прямой и плоскости	1	
77	23.12		Свойства логарифмов, их применение .	1			Учебник.Тесты

78	24.12		Контрольная работа за первое полугодие.	1			ДМ
79	27.12		.		Решение задач по теме перпендикулярность прямой и плоскости	1	
80	28.12		Десятичные и натуральные логарифмы	1			Учебник. Тесты
81	29.12				Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости.	1	
82	10.01		Логарифмическая функция.	1			
83	11.01		Логарифмическая функция, её свойства и график	1			Учебник. Тесты
84	12.01				Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости.	1	Учебник. Презентация.
85	13.01		Логарифмические уравнения	1			
86	14.01				Теорема о трёх перпендикулярах	1	Учебник. Презентация.
87	17.01		Решение простейших логарифмических уравнений.	1			Учебник. Тесты
88	18.01		Решение логарифмических уравнений.	1			Учебник. Тесты
89	19.01				Теорема о трёх перпендикулярах. Решение задач.	1	
90	20.01		Логарифмические неравенства.	1			Учебник. Тесты
91	21.01				Угол между прямой и плоскостью	1	
92	24.01		Решение логарифмических неравенств.	1			Учебник. Тесты
93	25.01		Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1			
94	26.01				Угол между прямой и плоскостью	1	Учебник. Презентация.
95	27.01		Контрольная работа № 6 по теме: «Логарифмическая функция»	1			ДМ
96	28.01				Двугранный угол Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	
97	31.01		Анализ контрольной работы	1			
	VI ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ			19			
98	01.02		Радианная мера угла	1			

99	02.02				Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	Учебник.Презентация.
100	03.02		Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат	1			Учебник.Презентация.
101	04.02				Прямоугольный параллелепипед. Трёхгранный угол. Многогранный угол.	1	Модель параллелепипеда.
102	07.02		Поворот точки вокруг начала координат	1			
103	08.02		Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1			
104	09.02				Трёхгранный угол. Многогранный угол	1	
105	10.02		Определение синуса, косинуса и тангенса угла, применение при решении задач.	1			Учебник.Тесты
106	11.02				Контрольная работа № 7 по теме:»Перпендикулярность прямых и плоскостей.»	1	ДМ
107	14.02		Знаки синуса, косинуса и тангенса	1			
108	15.02		Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же аргумента	1			Учебник.Тесты
109	16.02				Зачет.	1	
110	17.02		Тригонометрические тождества	1			Учебник.Тесты
					МНОГОГРАННИКИ	12	
111	18.02				Понятие многогранника	1	Модели многогранников.
112	21.02		Тригонометрические тождества, их применение .	1			Учебник.Тесты
113	22.02		Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1			
114	23.02				Призма	1	Модель призмы.
115	24.02		Формулы сложения	1			
116	25.02				Призма. Площадь поверхности призмы	1	
117	28.02		Формулы сложения, их применение	1			Учебник.Тесты
118	01.03		Синус, косинус и тангенс двойного угла	1			
119	02.03				Пирамида	1	Модели пирамид.

120	03.03		Формулы половинных углов и их применение.	1			Учебник.Тесты
121	04.03				Правильная пирамида	1	Модели пирамид.
122	07.03		Формулы приведения	1			
123	08.03		Формулы приведения , их применение.	1			
124	09.03				Усечённая пирамида	1	Модель пирамиды.
125	10.03		Сумма и разность синусов	1			
126	11.03				Построение сечений пирамид	1	Модели пирамид.
127	14.03		Урок обобщения и систематизации знаний	1			
128	15.03		Контрольная работа № 8 по теме: «Тригонометрические формулы» Контрольная работа за третью четверть.	1			
129	16.03				Симметрия в пространстве	1	
VII ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ				14			
130	17.03		Уравнение $\cos x = a$	1			
131	18.03				Понятие правильного многогранника	1	Модели многогранников.
132	28.03		Уравнение $\cos x = a$. Решение простейших тригонометрических уравнений.	1			Учебник.Тесты
133	29.03		Уравнение $\cos x = a$.Решение тригонометрических уравнений.	1			Учебник.Тесты
134	30.03				Элементы симметрии правильных многогранников	1	
135	31.03		Уравнение $\sin x = a$	1			
136	01.04				Контрольная работа № 9 по теме:»Многогранники.»	1	ДМ
137	04.04		Уравнение $\sin x = a$. Решение простейших тригонометрических уравнений.	1			Учебник.Тесты
138	05.04		Уравнение $\sin x = a$ Решение тригонометрических уравнений..	1			Учебник.Тесты
139	06.04				Зачёт	1	
140	07.04		Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1			Учебник.Тесты

					ПОВТОРЕНИЕ	12	
141	08.04				Анализ контрольной работы. Решение задач на тему «Правильная пирамида, её элементы»	1	
142	11.04		Уравнение $\operatorname{tg}x = a$. Решение простейших тригонометрических уравнений.	1			Учебник. Тесты
143	12.04		Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным	1			Учебник. Тесты
144	13.04				Решение задач на тему «Правильная треугольная пирамида, её элементы»	1	
145	14.04		Решение тригонометрических уравнений с помощью разложения левой части на множители	1			КИМ
146	15.04				Решение задач на тему «Правильная четырёхугольная (шестиугольная) пирамида, её элементы»	1	
147	18.04		Однородные тригонометрические уравнения	1			КИМ
148	19.04		Метод замены неизвестного	1			КИМ
149	20.04				Самостоятельная работа, составленная из заданий типа 4, 8, 13, 15 и 16	1	КИМ
150	21.04		Урок обобщения и систематизации знаний	1			
151	22.04				Самостоятельная работа, составленная из заданий типа 4, 8, 13, 15 и 16	1	
152	25.04		Контрольная работа №10 по теме: «Тригонометрические уравнения»	1			ДМ
	VIII ПОВТОРЕНИЕ			12			
153	26.04		Решение заданий на преобразование тригонометрических выражений.	1			КИМ
154	27.04				Решение задач на тему: «Призма и	1	КИМ

					её элементы. Прямая призма. Правильная призма. »		
155	28.04		Решение заданий на преобразование степенных и показательных выражений	1			КИМ
156	29.04				Решение задач на тему: «Призма . Прямая призма. Правильная призма. Правильная треугольная призма»	1	КИМ
157	02.05		Решение заданий на преобразование логарифмических выражений	1			КИМ
158	03.05		Решение простейших линейных, квадратных и иррациональных уравнений	1			КИМ
159	04.05				Решение задач на тему: «Параллелепипед, его элементы. Прямоугольный параллелепипед. .»	1	КИМ
160	05.05		Решение простейших показательных и логарифмических уравнений	1			КИМ
161	06.05				Решение задач на тему: «Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Куб.»	1	КИМ
162	09.05		Самостоятельная работа, составленная из заданий типа 2, 5 и 7, Решение задач на части и доли.	1			КИМ
163	10.05		Административная контрольная работа.	1			КИМ
164	11.05				Решение задач на тему: «Прямоугольный параллелепипед. Куб.»	1	КИМ
165	12.05		Решение задач на проценты	1			КИМ
166	13.05				Итоговая контрольная работа № 11, составленная из заданий типа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15 и 16	1	КИМ
167	16.05		Итоговая контрольная работа № 11, составленная из заданий типа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15 и 16	1			КИМ

168	17.05		Анализ контрольной работы	1			
169	18.05				Подведение итогов. Задание на каникулы.	1	
170	19.05 20.05		Подведение итогов. Задание на каникулы.	1			
				102		68	

		Алгебра и начала математического анализа 11кл		геометрия		Материально-техническое оснащение
№	Дата проведения План факт	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Содержание (разделы, темы)	Кол- во часов	
		ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ	14	ЦИЛИНДР, КОНУС И ШАР	14	
1.	01.09			Понятие цилиндра.	1	Учебник, модель цилиндра, таблица.
2.	02.09		Область определения и множество значений тригонометрических функций	1		Учебник. Тесты.
3.	03.09		Область определения и множество значений тригонометрических функций	1		Учебник, таблица, ДМ
4.	06.09			Площадь поверхности цилиндра.	1	Учебник, модель цилиндра, таблица.
5.	07.09		Чётность и нечётность тригонометрических функций.	1		Учебник
6.	08.09			Решение задач на нахождения площади поверхности цилиндра	1	Учебник, модель цилиндра, таблица.
7.	09.09		Периодичность тригонометрических функций	1		Учебник, таблица, ДМ
8.	110.09		Свойства функции $y = \cos x$, и её график	1		Учебник, таблица, ДМ
9.	13.09			Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	1	Учебник, модель конуса, таблица.
10.	14.09		Свойства функции $y = \cos x$, и её график	1		Учебник, таблица, ДМ
11.	15.09			Площадь поверхности конуса..	1	Учебник, модель конуса, таблица.
12.	16.09		Свойства функции $y = \cos x$, и её график. Входная диагностическая работа.	1		Учебник, таблица, ДМ
13.	17.09		Свойства функции $y = \sin x$, и её	1		Учебник, таблица, ДМ

			график				
14.	220.09				Усечённый конус.	1	Учебник, таблица, ДМ
15.	221.09		Свойства функции $y = \sin x$, и её график	1			Учебник, таблица, ДМ
116.	222.09				Площадь поверхности конуса и усечённого конуса	1	Учебник, модель конуса, таблица, ДМ
17.	223.09		Свойства функции $y = \operatorname{tg}x$, и её график	1			Учебник, таблица, ДМ
18.	224.09		Свойства функции $y = \operatorname{tg}x$, и её график	1			Учебник, таблица, ДМ
19.	227.09				Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	1	Учебник, модель сферы. таблица, ДМ
20	228.09		Обратные тригонометрические функции	1			Учебник, ДМ
21.	29.09				Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой.	1	Учебник, ДМ
22	30.09		Урок обобщения и систематизации знаний	1			Учебник, таблица, ДМ
23	001.10		Контрольная работа № 1 по теме: «Тригонометрические функции.»	1			ДМ
24	004.10				Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность.	1	Учебник, таблица, ДМ
	II. ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ			16			
25	05.10		Производная. Предел функции.	1			Учебник
26	06.10				Сечения цилиндрической поверхности	1	Учебник, таблица, ДМ
27.	07.10		Производная. Предел функции.	1			Учебник
28	08.10		Производная степенной функции	1			Учебник, таблица
29	11.10				Сечения конической поверхности	1	Учебник, таблица, ДМ
30	12.10		Производная степенной функции	1			Учебник, таблица, ДМ
31	13.10				Теоретический зачёт	1	ДМ
32	14.10		Правила дифференцирования.	1			Учебник, таблица, ДМ

			Дифференцирование суммы, и разности двух функций				
33	15.10		Правила дифференцирования. Дифференцирование произведения и частного двух функций	1			Учебник, таблица, ДМ
34	18.10				Контрольная работа № 2 по теме: «Цилиндр, конус, шар.»	1	ДМ
35	19.10		Правила дифференцирования.	1			
					ОБЪЁМЫ ТЕЛ	16	
36	20.10				Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	1	Учебник, таблица, ДМ
37	21.10		Производная показательной функции.	1			Учебник, таблица, ДМ
38	22.10		Производная логарифмической функции	1		1	Учебник, таблица, ДМ
39	25.10				Объём прямоугольного параллелепипеда.	1	Учебник, таблица, ДМ
40	26.10		Производные тригонометрических функций	1			Учебник, таблица, ДМ
41	27.10				Объём прямой призмы	1	Учебник, таблица, ДМ
42	28.10		Геометрический смысл производной. Угловой коэффициент прямой.	1			Учебник, таблица, ДМ
43.	29.10		Уравнение касательной к графику функции.	1			Учебник, таблица, ДМ
44	01.11				Объём прямой призмы	1	Учебник, таблица, ДМ
45	02.11		Решение задач на тему: «Геометрический смысл производной» .	1			Учебник, таблица, ДМ
46	10.11.				Объём цилиндра	1	Учебник, таблица, ДМ
47	11.11		Урок обобщения и систематизации знаний	1			КИМ
48	12.11		Контрольная работа № 3 по теме:	1			ДМ

			«Производная и её геометрический смысл.»				
49	15.11				Объём наклонной призмы	1	Учебник, таблица, ДМ
50	16.11		Анализ контрольной работы	1			
	III. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ			12			
51	17.11		Возрастание и убывание функции	1			Учебник, ДМ
52	18.11				Объём пирамиды.	1	Учебник, таблица, ДМ
53	19.11		Возрастание и убывание функции	1			Учебник, ДМ
54	22.11		Экстремумы функции.	1			Учебник, ДМ
55	23.11				Объём конуса.	1	Учебник, таблица, ДМ
56	24.11		Необходимые и достаточные условия экстремума.	1			Учебник, ДМ
57	25.11				Объём усечённой пирамиды.	1	Учебник, таблица, ДМ
58	26.11		Применение производной к построению графиков функции.	1			Учебник, таблица, ДМ
59	29.30		Применение производной к построению графиков функции.	1			Учебник, ДМ
60	30.30				Объём усечённого конуса	1	Учебник, таблица, ДМ
61	01.12		Наибольшее и наименьшее значения функции	1			Учебник, ДМ
62	02.12				Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	Учебник, таблица, ДМ
63	03.12		Наибольшее и наименьшее значения функции	1			Учебник, ДМ
64	06.12		Выпуклость графика функции, точки перегиба	1		1	Учебник, ДМ
65	07.12				Площадь сферы.		Учебник, таблица, ДМ
66	08.12		Построение графиков функций.	1			Учебник, ДМ, КИМ
667	09.12		Урок обобщения и систематизации знаний	1			Учебник, ДМ, КИМ
68	10.12				Решение задач на нахождение объёмов многогранников и тел вращения	1	Учебник, таблица, ДМ. КИМ

69	13.12		Контрольная работа № 4 по теме: «Применение производной к исследованию функций.»	1			ДМ
70	14.12				Решение задач на нахождение объёмов многогранников и тел вращения	1	Учебник, таблица, ДМ. КИМ
	IV ИНТЕГРАЛ			10			
71	15.12		Первообразная	1			
72	16.12				Урок обобщения и систематизации знаний	1	Учебник, таблица, ДМ. КИМ
73	17.12		Первообразная	1			Учебник, ДМ
74	20.12		Правила нахождения первообразных.	1			Учебник, ДМ
75	21.12				Контрольная работа № 5 по теме: «Объёмы тел.»	1	ДМ
76	22.12		Правила нахождения первообразных (таблица первообразных).	1			Учебник, ДМ
77	23.12		Правила нахождения первообразных (таблица первообразных).	1			Учебник, ДМ
					ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ	6	
78	24.12				Понятие вектора. Равенство векторов	1	Учебник, таблица
79	27.12		Криволинейная трапеция, площадь криволинейной трапеции	1			КИМ, ДМ
80	28.12				Сложение и вычитание векторов	1	Учебник, таблица
81	29.12		Криволинейная трапеция, формула вычисления площади криволинейной трапеции. Интеграл.	1			КИМ, ДМ
82	10.01		Применение производной и интегралов для решения практических задач	1			КИМ, ДМ
83	11.01				Сумма нескольких векторов.	1	Учебник, таблица

					Умножение вектора на число.		
84	12.01		Урок обобщения и систематизации знаний	1			КИМ, ДМ
85	13.01				Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1	Учебник, таблица
86	14.01		Контрольная работа № 6 по теме: «Интеграл».	1			ДМ
V КОМБИНАТОРИКА.				9			
87	17.01		Правило произведения.	1			Учебник, ДМ
88	18.01				Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1	Учебник, таблица
89	19.01		Перестановки	1			Учебник, ДМ
90	20.01				Применение векторов при решении задач	1	Учебник, таблица
91	21.01		Перестановки	1			Учебник, ДМ
92	24.01		Размещения	1			Учебник, ДМ
93	25.01		Сочетания и их свойства.	1			Учебник, ДМ
					МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ. ДВИЖЕНИЯ.	14	
94	26.01				Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1	Учебник, таблица
95	27.01		Сочетания и их свойства.	1			Учебник, ДМ
96	28.01		Бином Ньютона.	1			Учебник, ДМ
97	31.01				Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1	Учебник, таблица
98	01.02		Урок обобщения и систематизации знаний.	1			
99	02.02				Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах.	1	Учебник, таблица
100	03.02		Контрольная работа № 7 по теме: «Комбинаторика»	1			ДМ
VI ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ				9			

101	04.02		События. Виды событий.	1			
102	07.02				Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы	1	Учебник, таблица
103	08.02		Комбинации событий. Противоположное событие.	1			Учебник, ДМ
104	09.02		Вероятность события. Опыт с равновозможными исходами	1			Учебник, ДМ
105	10.02				Угол между векторами.	1	Учебник, таблица
106	11.02		Классическое определение вероятности события	1			Учебник
107	14.02				Скалярное произведение векторов	1	Учебник, таблица
108	15.02		Сложение вероятностей	1			Учебник, ДМ
109	16.02		Независимые события. Умножение вероятностей	1			Учебник, ДМ
110	17.02				Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	Учебник, таблица
111	18.02		Статистическая вероятность	1			Учебник
112	21.02				Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	Учебник, таблица
113	22.02		Урок обобщения и систематизации знаний	1			
114	23.02		Контрольная работа № 8 по теме: «Элементы теории вероятностей»	1			ДМ
115	24.02				Уравнение плоскости.	1	Учебник, ДМ
	VII СТАТИСТИКА						
116	25.02		Случайные величины	1			Учебник
117	28.02				Уравнение плоскости	1	Учебник, ДМ
118	01.03		Случайные величины	1			Учебник
119	02.03		Центральные тенденции	1			Учебник
120	03.03				Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1	Учебник, ДМ
121	04.03		Центральные тенденции	1			Учебник
122	07.03				Зеркальная симметрия. Параллельный	1	Учебник, ДМ

					перенос.		
123	08.03		Меры разброса	1			Учебник
124	09.03		Меры разброса	1			Учебник
125	10.03				Преобразование подобия	1	Учебник, ДМ
126	11.03		Урок обобщения и систематизации знаний	1			
127	14.03				Контрольная работа № 9 по теме: «Метод координат в пространстве. Движения»	1	ДМ
128	15.03		Контрольная работа № 10 по теме: «Статистика»	1			ДМ
VIII ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ				24			
129	16.03		Решение простейших линейных, дробно-линейных и квадратных, показательных и логарифмических неравенств	1			Учебник, ДМ. КИМ
					ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ.	18	
130	17.03				Решение задач по теме: «Цилиндр, его элементы.	1	Учебник, ДМ. КИМ
131	18.03		Решение простейших линейных, дробно-линейных, квадратных, показательных и логарифмических неравенств	1			Учебник, ДМ. КИМ
132	28.03				Решение задач по теме: «Цилиндр, его элементы. Площадь поверхности цилиндра»	1	Учебник, ДМ. КИМ
133	29.03		Читать графики реальных зависимостей, интерпретировать	1			ДМ. КИМ

			информацию, представленную на них, делать выводы				
134	30.03		Интерпретировать информацию, представленную на диаграммах, таблицах и делать выводы	1			ДМ. КИМ
135	31.03				Решение задач по теме: «Конус, его элементы.»	1	Учебник, ДМ. КИМ
136	01.04		Функции. Свойства функций. Графики функций	1			Учебник, ДМ. КИМ
137	04.04				Решение задач по теме: «Конус, его элементы. Площадь поверхности конуса	1	Учебник, ДМ. КИМ
138	05.04		Контрольная работа №11, состоящая из заданий 1,2,3,5,6,7,9, 11, 12, 13, 14 и 17	1			ДМ, КИМ
139	06.04		Анализ контрольной работы	1			
140	07.04				Контрольная работа №11, состоящая из заданий 1,2,3,5,6,7,9, 11, 12, 13, 14 и 17	1	ДМ. КИМ
141	08.04		Геометрический и физический смысл производной	1			Учебник, КИМ
142	11.04				Анализ контрольной работы	1	
143	12.04		Применение производной к исследованию функций.	1			Учебник, ДМ. КИМ
144	13.04		Решение задач на тему: «Понятие вероятности. Практические задачи на вычисление вероятностей»	1			Учебник, ДМ. КИМ
145	14.04				Решение задач по теме: «Сфера и шар, их элементы. Площадь сферы и объём шара»	1	Учебник, ДМ. КИМ
146	15.04		Решение задач на тему: «Простейшие правила и формулы вычисления вероятностей»	1			Учебник, ДМ. КИМ
147	18.04				Решение задач по теме: «Сфера и шар,	1	Учебник, ДМ. КИМ

					их элементы. Площадь сферы и объём шара»		
148	19.04		Решение задач на вычисление по данным формулам	1			КИМ
149	20.04		Действительные числа и координатная прямая	1			ДМ, КИМ
150	21.04				Решение задач на тему «Площадь поверхности призмы. Объём призмы»	1	Учебник, ДМ. КИМ
151	22.04		Решение задач на выбор верного высказывания по данным условиям задания	1			ДМ, КИМ
152	25.04				Решение задач на тему «Площадь поверхности пирамиды. Объём пирамиды»	1	Учебник, ДМ. КИМ
153	26.04		Решение задач на выбор верного высказывания по данным условиям задания	1			ДМ, КИМ
154	27.04		Позиционная запись числа, признаки делимости натуральных чисел.	1			ДМ, КИМ
155	28.04				Решение задач на тему «Площади поверхностей многогранников»	1	Учебник, ДМ. КИМ
156	29.04		Решение задач на делимость.	1			КИМ
157	02.05				Решение задач на тему «Объёмы многогранников»	1	Учебник, ДМ. КИМ
158	03.05		Элементы комбинаторики в решении задач	1			ДМ, КИМ
159	04.05		Построение и исследование математических моделей	1			ДМ, КИМ
160	05.05				Решение задач на тему «Применение знаний по планиметрии к решению практико-ориентированных задач»	1	Учебник, ДМ. КИМ
161	06.05		Подготовка к контрольной работе	1			ДМ, КИМ

162	09.05				Решение задач на тему «Геометрия на клетчатой бумаге»	1	Учебник, ДМ. КИМ
163	10.05		Подготовка к контрольной работе	1			ДМ, КИМ
164	11.05		Итоговая контрольная работа № 12, составленная из заданий типа, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16,	1			ДМ, КИМ
165	12.05				Решение задач на тему: «Параллелепипед, его элементы. Прямоугольный параллелепипед. Куб.»	1	Учебник, ДМ. КИМ
166	13.05				Итоговая контрольная работа № 12, составленная из заданий типа, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16,	1	ДМ. КИМ
167	16.05				Решение задач на тему: «Параллелепипед, его элементы. Прямоугольный параллелепипед. Куб	1	ДМ. КИМ
168	17.05		Анализ контрольной работы	1			
169	18.05		Подведение итогов. Задание на каникулы	1			ДМ. КИМ
170	19.05, 20.05				Подведение итогов. Задание на каникулы	1	
				102		68	

Литература

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Шабунин М.И. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Учебник. 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни / – М.: Просвещение, 2018.
2. Шабунин М.И., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Углублённый уровень.
3. Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс. Базовый и углублённый уровень.
4. Фёдорова Н.Е., Ткачёва М.В., Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 класс.
5. Шабунин М.И., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс. Углублённый уровень.
6. Ткачёва М.В., Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс. Базовый и углублённый уровень.
7. Фёдорова Н.Е., Ткачёва М.В., Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 11 класс.
8. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Коломцев и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. (Базовый и углублённый уровни) /. – М.: Просвещение, 2018.
9. Глазков Ю.А., Юдина И.И. Геометрия. Рабочая тетрадь. 11 класс. Базовый и профильный уровни.
10. Глазков Ю.А., Юдина И.И., Бутузов В.Ф. Геометрия. Рабочая тетрадь. 10 класс. Базовый и профильный уровни.
11. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и профильный уровни.
12. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и профильный уровни.
13. Литвиненко В.Н., Батугина О.А. Геометрия. Готовимся к ЕГЭ. 10 класс.
14. Литвиненко В.Н., Батугина О.А. Геометрия. Готовимся к ЕГЭ. 11 класс.
15. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах.
16. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни.
17. Бурмистрова Т.А. Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни.
18. Яценко И.В., Шестаков С.А. Я сдам ЕГЭ! Курс самоподготовки. Технология решения заданий. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Профильный уровень. В трёх частях: «Алгебра», «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия».

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей математики
от _____ 20__ года № 1

_____ Ф.И.О.
подпись руководителя МО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

_____ Ф.И.О.
подпись _____ 20__ года