

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

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



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

				<p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;</li> <li>– развитие стремлений к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li> </ul> <p>развитие стремлений к самообразованию, сознательному отношению к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>	
<b>4. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ</b>	<b>10</b>	Показательная функция, её свойства и график.	<b>2</b>	<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– введение понятия показательной функции; изучение свойств и построение графика показательной функции;</li> </ul>	Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания
		Показательные уравнения.	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучение решению показательных уравнений (неравенств, систем) аналитическими и графическими способами.</li> </ul>	
		Показательные неравенства	<b>3</b>	<p><b>Метапредметные цели:</b></p>	
		Системы показательных уравнений и неравенств	<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– моделирование явлений и процессов, протекающих по экспоненциальной зависимости, с помощью формул и графиков показательной функции;</li> <li>– исследование реальных процессов и явлений, протекающих по законам показательной зависимости, с помощью свойств показательной функции.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие аналитических способностей и интуиции (в ходе наблюдения за поведением экспоненциальных зависимостей);</li> <li>– развитие исследовательских умений, необходимых в освоении будущих творческих профессий;</li> </ul> <p>совершенствование культуры вычислительных и графических действий.</p>	
<b>5.ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ</b>	<b>14</b>	Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.	<b>5</b>	<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– введение понятия логарифма числа;</li> <li>– изучение свойств логарифмов;</li> <li>– применение свойств логарифмов и основного логарифмического</li> </ul>	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.  <i>Метапредметные цели:</i> – 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.  <i>Личностные цели:</i> – совершенствование вычислительной культуры; – расширение средств и методов преобразований символического языка; расширение представлений о взаимно обратных действиях.		
<b>6. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ</b>	19	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.	3	<i>Предметные цели:</i> – 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 $\alpha$ и $-\alpha$ .	4	<p>изучаемые физикой, экономикой и другими науками;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– дальнейшее развитие понятия действительного числа посредством представления в тригонометрической форме;</li> <li>– формирование умений определять и исследовать свойства синуса, косинуса, тангенса, котангенса действительного числа, используя однозначное соответствие между точками числовой прямой и точками окружности;</li> </ul>	
		Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла.	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучение применению тригонометрических тождеств при вычислениях, преобразованиях тригонометрических выражений, решении простейших тригонометрических уравнений, с использованием доказательных рассуждений.</li> </ul>	
		Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	5	<p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие умений самостоятельно определять цели деятельности по усвоению и применению знаний тригонометрии как математической модели реальной действительности;</li> </ul>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование навыков учебно-исследовательской деятельности, готовности к поиску решения практических задач;</li> <li>– развитие умений ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать полученную информацию, применять её в своей деятельности.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</li> <li>– развитие готовности учащихся к самостоятельной творческой деятельности;</li> </ul> <p>формирование навыков сотрудничества в процессе учебной, учебно-исследовательской, общественной деятельности.</p>	
<b>7. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ</b>	14	Уравнение $\cos x = a$ .	3	<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Введение понятий <math>\arcsin a</math>, <math>\arccos a</math>, <math>\arctg a</math>;</li> </ul>	Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания
		Уравнение $\sin x = a$ .	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вывод формул корней простейших тригонометрических уравнений;</li> </ul>	
		Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ .	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучение решению тригонометрических уравнений, сводящихся к алгебраическим, решению однородных относительно синуса и</li> </ul>	

		Решение тригонометрических уравнений.	6	<p>косинуса уравнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучение решению тригонометрических уравнений методами замены неизвестного и разложения на множители;</li> <li>– знакомство с методом оценки множества значений левой и правой частей тригонометрического уравнения.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– расширение средств моделирования реальных процессов и явлений;</li> <li>– формирование приёмов перехода от аналитической к графической модели и обратно;</li> <li>– развитие алгоритмического и логического мышления;</li> <li>– совершенствование приёмов точных и приближённых вычислений;</li> <li>– знакомство с математическим толкованием понятия периодичности, имеющего важное мировоззренческое значение;</li> <li>– знакомство с физическими явлениями, описываемыми с помощью тригонометрических уравнений.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– совершенствование навыков самоконтроля;</li> <li>– развитие вычислительной и алгоритмической культуры;</li> </ul> <p>развитие творческой инициативы, исследовательских умений, самокритичности.</p>	
8.Повторение.	12	Решение заданий на преобразование степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.	3	<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь решать задания типа 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 12 и 17 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень);</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной</li> </ul>	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"> <li>– умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>– развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;</li> </ul>	
		Решение задач на части и доли, решение задач на проценты.	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий.</li> </ul> <p><i>Личностные цели:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности;</li> </ul> <p>развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности.</p>	
<b>итого</b>	<b>102</b>				
<b>АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, 11 класс</b>					

<b>1</b> ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ	14	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2	<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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 <math>y = \cos x</math>, <math>y = \sin x</math>, <math>y = \operatorname{tg} x</math>, <math>y = \operatorname{ctg} x</math>, обучение построению графиков функций и применению свойств функций при решении уравнений и неравенств. ознакомление с обратными тригонометрическими функциями, их свойствами и графиками.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с математическим толкованием понятия периодичности, имеющего важное мировоззренческое значение;</li> <li>– знакомство с физическими явлениями, описываемыми с помощью тригонометрических функций;</li> <li>– знакомство с синусоидой как графиком гармонических колебаний;</li> <li>– знакомство с формулами, позволяющими находить приближённые значения <math>\sin x</math> и <math>\cos x</math>, с помощью многочленов.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>расширение представлений о взаимно обратных действиях; развитие вычислительной, алгоритмической и графической культуры;</li> <li>развитие творческой инициативы, исследовательских умений, самокритичности</li> </ul>	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		
<b>2.</b> ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ	16	Производная. Производная степенной функции.	4	<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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</li> </ul>	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.	<b>6</b>	<p>производной степенной функции <math>f(x) = x^p</math> для любого действительного числа <math>p</math>; формирование умения находить производные элементарных функций; знакомство с геометрическим смыслом производной, обучение составлению уравнения касательной к графику функции в заданной точке.</p> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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 <math>2^n</math>-угольников, вписанных в один и тот же круг.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– воспитание патриотизма, гордости за свою Родину на примере жизни и деятельности отечественных учёных – математиков (Лобачевский Н.И.);</li> <li>– развитие абстрактного мышления, формирование представлений о бесконечно больших и бесконечно малых величинах;</li> </ul> <p>развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности.</p>	
<b>3. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ</b>	<b>12</b>	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.	<b>4</b>	<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучение применению достаточных условий возрастания и убывания для нахождения промежутков монотонности функции;</li> </ul>	Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания
		Применение производной к построению графиков функций.	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с понятиями точек экстремума функции, стационарных и критических точек, с необходимыми и достаточными условиями</li> </ul>	



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



		Вероятность события. Сложение вероятностей.	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– событий;</li> <li>– введение понятия вероятности события (в классическом понимании) и обучение нахождению вероятности случайного события с очевидными благоприятствующими исходами;</li> </ul>	<p>трудовое, ценности научного познания</p>
		Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с теоремой о вероятности суммы двух несовместных событий и ее применением, в частности при нахождении вероятности противоположного события;</li> <li>– знакомство с теоремой о вероятности суммы двух произвольных событий;</li> <li>– интуитивное введение понятия независимых событий;</li> <li>– обучение нахождению вероятности произведения любого числа независимых в совокупности событий;</li> <li>– 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.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение вычислять вероятности событий в реальной жизни;</li> <li>– формирование представлений о методах обработки информации.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню науки;</li> <li>– 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. );</li> </ul> <p>развитие способности и готовности вести диалог с другими людьми в процессе совместной деятельности.</p>	
<b>7.СТАТИСТИКА</b>	<b>8</b>	Случайные величины.	<b>2</b>	<b>Предметные цели:</b>	

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

<p><b>8.ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ</b></p>	<p><b>24</b></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><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>2</b></p>	<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь решать задания типа: 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 17 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (базовый уровень);</li> <li>– владеть методами решений заданий типа: 18, 19, 20.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>– развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;</li> <li>– формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий;</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности;</li> </ul> <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.

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

		<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"> <li>– умение перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей среды;</li> <li>– 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.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка к применению знаний по планиметрии, полученных в основной школе, к изучению стереометрии, тригонометрии, математического анализа;</li> <li>– развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систематизация знаний по планиметрии, полученных в основной школе, для эффективного освоения курса стереометрии и успешной подготовки к ЕГЭ по профильной математике;</li> <li>– развитие готовности к самообразованию на протяжении всей жизни, как условию успешного достижения поставленных целей в выбранной сфере деятельности</li> </ul> <p>расширение представлений об аксиоматических построениях геометрии (научной теории).</p>	
<b>ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ</b>	<b>16</b>	<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><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование понятия параллельных прямых в пространстве, доказательство теоремы о параллельных прямых;</li> <li>– формирование представления о возможных случаях взаимного расположения прямой и плоскости;</li> <li>– доказательство утверждений о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак);</li> <li>– формирование представлений о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве;</li> <li>– введение понятия скрещивающихся прямых, доказательство теоремы, выражающей признак скрещивающихся прямых, и теоремы о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых параллельно другой прямой;</li> <li>– введение понятия сонаправленных лучей, доказательство теоремы об углах с сонаправленными сторонами;</li> </ul>	<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><b>2</b></p> <p>– формирование понятия параллельных плоскостей, доказательство утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей;</p> <p>– 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;</p> <p><b>6</b></p> <p>– введение понятия сечения, построение сечений тетраэдра (параллелепипеда), анализ возможных видов сечений, знакомство с методами построения сечений.</p> <p><i>Метапредметные цели:</i></p> <p>– умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники), применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях.</p> <p><i>Личностные цели:</i></p> <p>развитие пространственного воображения и мышления при изучении многогранников и их сечений.</p>	
<b>ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ</b>	<b>18</b>	<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><b>3</b></p> <p><i>Предметные цели:</i></p> <p>– доказательство теоремы, выражающей признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теоремы о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярную данной плоскости;</p> <p>– решение задач на вычисление и доказательство, связанных с перпендикулярностью прямой и плоскости;</p> <p>– 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;</p> <p>– доказательство теоремы о трёх перпендикулярах и применение её при решении задач;</p> <p><b>7</b></p> <p>– введение понятия ортогональной проекции точки (фигуры) на плоскость;</p> <p>– введение понятия угла между прямой и плоскостью;</p> <p>– введение понятия двугранного угла, его измерения, объяснение, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он измеряется;</p> <p><b>4</b></p> <p>– формирование представления о взаимно перпендикулярных плоскостях, доказательство теоремы о признаке перпендикулярности двух плоскостей;</p>	<p>Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания, экологическое, эстетическое.</p>



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

			<p>гранями которого являются правильные <math>n</math>-угольники при <math>n \geq 6</math>, виды правильных многогранников их элементы симметрии.</p> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация примеров фигур, обладающих элементами симметрии в искусстве, архитектуре, технике, природе;</li> <li>– умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники) применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие пространственного воображения и мышления при изучении многогранников;</li> </ul> <p>воспитание эстетической культуры при изучении изображений правильных многогранников.</p>	
<b>ПОВТОРЕНИЕ</b>	<b>12</b>	<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><b>5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь решать задания типа 6 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (профильный уровень);</li> <li>– уметь решать задания типа 8 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (профильный уровень) о пирамидах, призмах, параллелепипедах, кубе;</li> </ul> <p><b>2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть приёмами решения задач на доказательство и вычисление типа 14 из ДЕМО ЕГЭ о треугольных пирамидах, о пирамидах, призмах, параллелепипедах, кубе;</li> <li>– владеть приёмами решения задач на доказательство и вычисление типа 16 из ДЕМО ЕГЭ.</li> </ul> <p><b>5</b></p> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>– развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;</li> <li>– формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий;</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ</li> </ul>	<p>Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания, экологическое, эстетическое.</p>

				разного уровня сложности; развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности	
<b>Итого:</b>	<b>68</b>				

**Геометрия 11 класс.**

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

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

				изучении тел вращения.	
<b>ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ</b>	<b>6</b>	<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>	<b>3</b>	<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– введение понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов;</li> <li>– формирование представлений о действиях сложения и вычитания векторов, их свойств, введение правила треугольника и правила параллелограмма;</li> <li>– введение операций сложения нескольких векторов и умножения вектора на число, правила многоугольника;</li> <li>– определение компланарных векторов, доказательство утверждения о признаке компланарности трёх векторов, правило параллелепипеда;</li> <li>– доказательство теоремы о разложении любого вектора по трём данным некопланарным векторам, решение задач.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение применять векторный метод при решении физических задач;</li> <li>– умение применять векторы, операции над ними, их свойства при моделировании в естественно-научных областях.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b> расширение представлений о возможностях математических методов в различных областях.</p>	<p>Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания, экологическое, эстетическое.</p>
<b>МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ. ДВИЖЕНИЯ.</b>	<b>14</b>	<p>Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы.</p>	<b>4</b>	<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– введение прямоугольной системы координат в пространстве, определение координат точки и вектора;</li> <li>– доказательство утверждения о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о координатах вектора;</li> <li>– вывод формулы для нахождения координат середины отрезка,</li> </ul>	<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><b>6</b></p> <p><b>4</b></p>	<p>длины вектора, расстояния между двумя точками;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вывод уравнения сферы данного радиуса с центром в данной точке;</li> <li>– определение угла между векторами, скалярного произведения векторов, доказательство утверждения о его свойствах;</li> <li>– определение угла между двумя прямыми и угла между прямой и плоскостью с помощью скалярного произведения векторов;</li> <li>– формирование понятия уравнения плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору;</li> <li>– формирование умений находить расстояние от точки до плоскости;</li> <li>– применение векторов к решению геометрических задач;</li> <li>– формирование представления об отображении пространства на себя, рассмотрение случая, когда отображение называется движением пространства;</li> <li>– определение понятий: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос; обоснование того, что эти отображения пространства на себя являются движениями;</li> <li>– 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.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие умений использовать метод координат для вычисления или нахождения объёма параллелепипеда и тетраэдра, заданных своими координатами;</li> <li>– формирование умений находить расстояния от точки до плоскости и расстояния между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат;</li> <li>– развитие умений использовать метод координат в решении прикладных задач.</li> </ul>	
--	--	---------------------------------	--	--

				<p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие способностей к самостоятельному поиску методов решения практических и прикладных задач с применением изученных методов;</li> </ul> <p>осознание взаимосвязи математики с другими предметами естественно-научного и гуманитарного циклов.</p>	
<b>ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ.</b>	<b>18</b>	<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><b>6</b></p> <p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь решать задания типа 3, 6, 8 из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень);</li> <li>– владеть приёмами решения задач на доказательство и вычисление типа 14 и 16 из ДЕМО ЕГЭ.</li> </ul> <p><b>3</b></p> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>– развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;</li> </ul> <p><b>3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>– развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;</li> </ul> <p><b>6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий;</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности;</li> </ul> <p>развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности.</p>	<p>Патриотическое, гражданское, физическое, трудовое, ценности научного познания, экологическое, эстетическое.</p>	
<b>Итого:</b>	<b>68</b>				

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					
			<b>Повторение</b>	<b>8</b>			
					<b>Повторение. Введение в предмет</b>	<b>10</b>	
1	01.09				Треугольники, классификация треугольников, замечательные линии и точки в треугольнике. Равнобедренный и равносносторонний 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		<b>Входная диагностическая работа.</b>	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
			<b> Действительные числа</b>	<b>13</b>			
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.
					<b>Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>16</b>	
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		<b>Контрольная работа №1 по теме: «Действительные числа.»</b>	<b>1</b>			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.
<b>III СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ</b>				<b>12</b>			
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		<b>Контрольная работа за первую четверть</b>	1			
44	01.11				Угол между прямыми. <b>Контрольная работа № 2 (20 мин.) по теме: «Параллельность прямых и плоскостей.»</b>	<b>1</b>	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		<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Степенная функция»</b>	<b>1</b>			ДМ
54	22.11				Параллелепипед	1	Модель параллелепипеда.
55	23.11		Анализ контрольной работы	1			
56	24.11				Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда	1	
<b>IV ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ</b>				<b>10</b>			
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				<b>Зачёт по теоретическому материалу</b>	1	
62	02.12		Решение показательных уравнений.	1			Учебник.Тесты
63	03.12		Показательные неравенства	1			Учебник.Тесты
64	06.12				<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей.»</b>	<b>1</b>	Д.М
65	07.12		Решение показательных неравенств.	1			Учебник.Тесты
					<b>ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ</b>	<b>18</b>	
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		<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Показательная функция»</b>	<b>1</b>			Д.М
	<b>V ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ</b>			<b>14</b>			
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			
	<b>VI ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ</b>			<b>19</b>			
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				<b>Контрольная работа № 7 по теме:»Перпендикулярность прямых и плоскостей.»</b>	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
					<b>МНОГОГРАННИКИ</b>	<b>12</b>	
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 $\alpha$ и $-\alpha$	1			
<b>114</b>	<b>23.02</b>				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		<b>Контрольная работа № 8 по теме: «Тригонометрические формулы» Контрольная работа за третью четверть.</b>	<b>1</b>			
129	16.03				Симметрия в пространстве	1	
<b>VII ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ</b>				<b>14</b>			
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	<b>1</b>	
135	31.03		Уравнение $\sin x = a$	1			
136	01.04				<b>Контрольная работа № 9 по теме:»Многогранники.»</b>	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

					<b>ПОВТОРЕНИЕ</b>	<b>12</b>	
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		<b>Контрольная работа №10 по теме: «Тригонометрические уравнения»</b>	<b>1</b>			ДМ
	<b>VIII ПОВТОРЕНИЕ</b>			<b>12</b>			
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		<b>Административная контрольная работа.</b>	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		<b>Итоговая контрольная работа № 11, составленная из заданий типа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15 и 16</b>	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
		<b>ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ</b>		<b>14</b>	<b>ЦИЛИНДР, КОНУС И ШАР</b>		<b>14</b>
1.	01.09				Понятие цилиндра.		1
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
5.	07.09		Чётность и нечётность тригонометрических функций.	1			Учебник
6.	08.09				Решение задач на нахождения площади поверхности цилиндра		1
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
10.	14.09		Свойства функции $y = \cos x$ , и её график	1			Учебник, таблица, ДМ
11.	15.09				Площадь поверхности конуса..		1
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		<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Тригонометрические функции.»</b>	1			ДМ
24	004.10				Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность.	1	Учебник, таблица, ДМ
	<b>II. ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ</b>			<b>16</b>			
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				<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Цилиндр, конус, шар.»</b>	1	ДМ
35	19.10		Правила дифференцирования.	1			
					<b>ОБЪЁМЫ ТЕЛ</b>	<b>16</b>	
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		<b>Контрольная работа № 3 по теме:</b>	<b>1</b>			ДМ

			<b>«Производная и её геометрический смысл.»</b>				
49	15.11				Объём наклонной призмы	1	Учебник, таблица, ДМ
50	16.11		Анализ контрольной работы	1			
	<b>III. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ</b>			<b>12</b>			
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
	<b>IV ИНТЕГРАЛ</b>			<b>10</b>			
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
					<b>ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ</b>	<b>6</b>	
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		<b>Контрольная работа № 6 по теме: «Интеграл».</b>	<b>1</b>			ДМ
<b>V КОМБИНАТОРИКА.</b>				<b>9</b>			
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
					<b>МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ. ДВИЖЕНИЯ.</b>	<b>14</b>	
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		<b>Контрольная работа № 7 по теме: «Комбинаторика»</b>	<b>1</b>			ДМ
<b>VI ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>				<b>9</b>			



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		<b>Контрольная работа № 8 по теме: «Элементы теории вероятностей»</b>	<b>1</b>			ДМ
115	24.02				Уравнение плоскости.	1	Учебник, ДМ
	<b>VII СТАТИСТИКА</b>						
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				<b>Контрольная работа № 9 по теме: «Метод координат в пространстве. Движения»</b>	1	ДМ
128	15.03		<b>Контрольная работа № 10 по теме: «Статистика»</b>	1			ДМ
<b>VIII ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ</b>				<b>24</b>			
129	16.03		Решение простейших линейных, дробно-линейных и квадратных, показательных и логарифмических неравенств	1			Учебник, ДМ. КИМ
					<b>ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ.</b>	<b>18</b>	
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		<b>Контрольная работа №11, состоящая из заданий 1,2,3,5,6,7,9, 11, 12, 13, 14 и 17</b>	1			ДМ, КИМ
139	06.04		Анализ контрольной работы	1			
140	07.04				<b>Контрольная работа №11, состоящая из заданий 1,2,3,5,6,7,9, 11, 12, 13, 14 и 17</b>	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		<b>Итоговая контрольная работа № 12, составленная из заданий типа, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16,</b>	1			ДМ, КИМ
165	12.05				Решение задач на тему: «Параллелепипед, его элементы. Прямоугольный параллелепипед. Куб.»	1	Учебник, ДМ. КИМ
166	13.05				<b>Итоговая контрольная работа № 12, составленная из заданий типа, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16,</b>	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. Колосцев 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

\_\_\_\_\_  
подпись руководителя МО      \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

\_\_\_\_\_  
подпись      \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ года