

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 8 имени А. Н. Докучая  
пос. Бичевого муниципального образования  
Ленинградский район

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УМР

 Саранди О.С.

от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ №8

 Куликова Е.С.

Протокол №1 от «30»  
августа 2023 г.



**Рабочая программа**

по учебному предмету **«Математика»** (профильный уровень)

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

Количество часов **408**

Учитель **Погорелая Ольга Ивановна**

Программа разработана на основе: рабочей программы «Алгебра и начала математического анализа» к УМК Ш.А. Алимова и др. (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2018) и рабочей программы «Геометрия» к УМК Л.С. Атанасян и др. (Геометрия. Сборник рабочих программ. 10—11 классы: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2016

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

### Личностные результаты обучения:

- 1.1.сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, готовность обучающихся к личностному самоопределению;
- 1.2.стремление к саморазвитию и самовоспитанию, готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- 1.3.способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 1.4.готовность к сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 1.5.воспитание патриотизма, гордости за свою Родину на примере жизни и деятельности отечественных учёных – математиков;
- 1.6.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;
- 1.7.осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 1.8.интегрирование в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации;
- 1.9.формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности;
- 1.10.развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности.
- **2. патриотическое воспитание:**
- 2.1 проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики;
- 2.2 ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;
- **3. гражданское и духовно-нравственное воспитание:**
- 3.1 готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);
- 3.2 готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
- **4. трудовое воспитание:**
- 4.1 установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;
- 4.2 осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;
- **5. эстетическое воспитание:**
- 5.1 способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 5.2 умению видеть математические закономерности в искусстве;

- **6. ценности научного познания:**
- 6.1 ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;
- 6.2 овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;
- 6.3 овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;
- **7. физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
- 7.1 готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- 7.2 сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;
- **8. экологическое воспитание:**
- 8.1 ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- 8.2 осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

#### **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 **профильном 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, промежутки 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 символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
- действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
- использовать логические рассуждения при решении задачи;
- работать с избыточными условиями, выбирая из 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 на 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

№ п/п	тема	Кол-во часов	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1	<b>ПОВТОРЕНИЕ.</b>	<b>8</b>	1. Алгебраические выражения. 2. Линейные уравнения и	1  1	систематизировать знания на основе обобщающего повторения курса	2.1,3,2,4,2,6.1,7 .1

			<p>системы уравнений.</p> <p>3. Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным.</p> <p>4. Линейная функция.</p> <p>5. Квадратные корни.</p> <p>6. Квадратные уравнения.</p> <p>Квадратичная функция, её свойства.</p> <p>7. Квадратные неравенства.</p> <p>8. Свойства и графики функций.</p> <p>Прогрессии.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>алгебры основной школы;</p> <p>повторить правила и формулы для преобразований алгебраических выражений;</p> <p>устанавливать связи между количеством решений системы двух линейных уравнений и точек пересечения прямых, задающихся уравнениями системы (геометрическая интерпретация);</p> <p>повторить свойства числовых неравенств и способы решений неравенств с одной переменной;</p> <p>обобщить свойства функции <math>y = kx + b</math> в зависимости от значений параметров <math>k</math> и <math>b</math>, повторить построение графиков;</p> <p>обобщить свойства 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>, повторить построение графиков;</p> <p>повторить методы решения квадратных уравнений и неравенств;</p> <p>провести актуализацию знаний о прогрессиях (арифметическая, геометрическая).</p>	
2	<b>ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫ</b>	16	1. Целые и	1	развивать понятие	2.2, 3.2, 6.2, 8.2

	<b>Е ЧИСЛА</b>		<p>рациональные числа.</p> <p>2.Решение задач по теме «Целые и рациональные числа.»</p> <p>3.Действительные числа.</p> <p>4.Действительные числа модуль действительного числа.</p> <p>5-6.Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.</p> <p>7-9. Арифметический корень натуральной степени.</p> <p>10.Степень с рациональным показателем.</p> <p>11.Решение задач по теме «Степень с рациональным показателем.»</p> <p>12.Степень с действительным показателем. Решение задач.</p> <p>13.Степень с рациональным и действительным показателем. Решение задач.</p> <p>14.Урок обобщения и систематизации знаний.</p> <p>15.Контрольная работа № 1.</p> <p>16.Анализ контрольной работы.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>действительного числа как результата выстраивания научной теории действительных чисел на основании понятия предела числовой последовательности ;</p> <p>формировать понятие степени с действительным показателем как основы для изучения степенной, показательной, логарифмической функций;</p> <p>развивать умение применять свойства степени с действительным показателем при моделировании и изучении математических моделей, описывающих процессы с помощью степени с действительным показателем;</p> <p>уметь применять методы доказательств и алгоритмы решений практических задач, опираясь на изученные теоремы и следствия.</p>	
3	<b>СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ</b>	<b>16</b>	<p>1.Степенная функция, её свойства.</p> <p>2.Степенная функция, её</p>	<p>1</p> <p>1</p>	<p>ввести понятие степенной функции; изучать её свойства аналитическими и графическими</p>	<p>2.1,4.2,5,2,7.1,8 .1</p>

			<p>свойства .</p> <p>3. Степенная функция, её график</p> <p>4. Взаимно обратные функции.</p> <p>5. Равносильные уравнения.</p> <p>6. Решение уравнений используя свойство равносильности.</p> <p>7. Равносильные неравенства.</p> <p>8. Решение неравенств методом равносильных переходов.</p> <p>9-</p> <p>10. Иррациональные уравнения.</p> <p>11-</p> <p>12. Иррациональные неравенства.</p> <p>13. Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Степенная функция».</p> <p>14. Решение задач</p> <p>Подготовка к контрольной работе.</p> <p>15. Контрольная работа № 3.</p> <p>16. Анализ контрольной работы.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>методами;</p> <p>обобщить понятие обратной функции с использованием ранее изученных зависимостей;</p> <p>формировать умение аналитической записи функции, обратной данной, а также умения построения графика обратной функции;</p> <p>вести определение равносильных уравнений (неравенств, систем) и уравнений (неравенств, систем) — следствий;</p> <p>вести понятие области определения уравнения (неравенства, системы);</p> <p>применять при решении уравнений (неравенств, систем) свойства равносильных преобразований;</p> <p>обучать методам решения иррациональных уравнений.</p>	
4	<b>ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ</b>	12	<p>1. Показательная функция, её свойства .</p> <p>2. Показательная функция, её график.</p> <p>3-</p> <p>5. Показательные уравнения.</p> <p>6-</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p>	<p>вести понятие показательной функции; изучать свойства и строить графики показательной функции;</p> <p>уметь решать показательные уравнения (неравенства,</p>	<p>2.1,3,2, 4.2,5,2,7.1,8.1</p>

			<p>7. Показательные неравенства.</p> <p>8. Графический метод решения показательных неравенств.</p> <p>9. Системы показательных уравнений.</p> <p>10. Системы показательных неравенств.</p> <p>11. Урок обобщения и систематизации знаний.</p> <p>12. Контрольная работа №4</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>системы) аналитическими и графическими способами.</p>	
5	<b>ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ</b>	<b>18</b>	<p>1-2. Логарифмы.</p> <p>3-4. Свойства логарифмов.</p> <p>5-6. Десятичные и натуральные логарифмы.</p> <p>7. Натуральные логарифмы.</p> <p>8. Логарифмическая функция, её свойства.</p> <p>9. Логарифмическая функция, её график.</p> <p>10-11. Логарифмические уравнения.</p> <p>12-14. Логарифмические неравенства.</p> <p>15. Урок обобщения и систематизации знаний.</p> <p>16. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.</p> <p>17. Контрольная работа № 6.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>ввести понятие логарифма числа, десятичного и натурального логарифма; применять свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество для упрощения логарифмических выражений, в вычислениях; применять формулы перехода логарифма к другому основанию для вычисления логарифмов чисел с любыми основаниями (при использовании вычислительной техники); применять понятие логарифмической функции, изучать её свойства, строить графики логарифмической функции; уметь решать логарифмические уравнения, неравенства и их</p>	<p>2.1,3,2, 4.2,5,2,7.1,8.1</p>



			18.Анализ контрольной работы.	1 1	системы аналитическими и графическими методами, находить точные и приближённые значения корней уравнений.	
6	<b>ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ</b>	<b>26</b>	1.Радиианная мера угла. 2-3.Поворот точки вокруг начала координат. 4.Определение синуса, косинуса и тангенса угла. 5.Знаки синуса, косинуса и тангенса. 6-7.Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. 8- 10.Тригонометрические тождества. 11. Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . 12-14.Формулы сложения. 15-16.Синус, косинус и тангенс двойного угла. 17-18.Синус, косинус и тангенс половинного угла. 19-21. Формулы приведения.  22. Сумма и разность синусов. 23.Сумма и разность косинусов. 24.Сумма и разность синусов и косинусов. 25.Урок обобщения и систематизации знаний. 26.Контрольная работа № 8.	1 2 1 1 2 3 1 3 2 2 3 1 1	развивать представления о математике как части мировой культуры, о способах описания на математическом языке, в частности в терминах тригонометрии, явлений реального мира; формировать представления о понятиях тригонометрии как математических моделях, позволяющих описывать процессы, изучаемые физикой, экономикой и другими науками; развивать понятие действительного числа посредством представления в тригонометрической форме; формировать умение определять и исследовать свойства синуса, косинуса, тангенса, котангенса действительного числа, используя однозначное соответствие между точками числовой прямой и точками окружности; применять тригонометрические тождества при вычислениях, преобразованиях тригонометрически	12.1,2.2,3.2,4.1, 8.1



				1		
8	<b>ПОВТОРЕНИЕ</b>	<b>21</b>	<p>1.Решение заданий на преобразование тригонометрических выражений.</p> <p>2.Решение заданий на преобразование степенных, показательных выражений.</p> <p>3.Решение заданий на преобразование логарифмических выражений.</p> <p>4.Решение заданий на преобразование степенных, показательных, выражений.</p> <p>5.Решение заданий на преобразование логарифмически и тригонометрических выражений</p> <p>6.Решение простейших линейных, квадратных, иррациональных уравнений.</p> <p>7.Решение простейших показательных и логарифмических уравнений.</p> <p>8-9.Решение уравнений повышенного уровня (квадратных, показательных, иррациональных, логарифмических ) с отбором корней из заданного</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>уметь решать задания типа 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 12 и 17 из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень);</p>	<p>2.1,4.2,5.2,6.2,7.1,8.1</p>

			промежутка 10.Решение тригонометричес ких уравнений базового уровня с отбором корней из заданного промежутка	1		
			11-12. Решение тригонометричес ких уравнений повышенного уровней с отбором корней из заданного промежутка	2		
			13.Уровневая самостоятельная работа, составленная из заданий типа 5, 9 и 13	1		
			14-15.Решение задач на проценты, части, доли.	2		
			16.Решение задач на концентрацию.	1		
			17. Решение задач на смеси, сплавы	1		
			18-20.Решение заданий на вычисления и преобразования по данным формулам	1		
			Итоговая контрольная работа № 11, составленная из заданий типа 1, 5, 8, 9, 10, 11, 13 и 14	3		
				1		

### АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, 11 класс

№ п / п	тема	Кол -во час ов	Содержание учебного материала	Кол -во час ов	Характеристик а основных видов деятельности ученика (на	Основныу направления воспитательно й деятельности
------------------	------	-------------------------	-------------------------------------	-------------------------	---	---

					<b>уровне учебных действий)</b>	
1	<b>ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ</b>	20	1. Область определения тригонометрических функций 2. множество значений тригонометрических функций 3-4. Чётность и нечётность тригонометрических функций 5. Периодичность тригонометрических функций 6. Свойства функции $y = \cos x$ 7. График функции $y = \cos x$ 8. Свойства функции $y = \cos x$ , и её график 9. Свойства функции $y = \sin x$ 10. График функции $y = \sin x$ 11. Свойства функции $y = \sin x$ , и её график 12. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ 13. График функции $y = \operatorname{tg} x$ 14. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ , и её график 15-17 Обратные тригонометрические	1  1  2  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  3	ввести понятие тригонометрической функции; уметь находить область определения и множество значений тригонометрических функций; исследовать тригонометрические функции на чётность и нечётность, находить периоды функций; изучать свойства функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , строить графики функций и применять свойств функций при решении уравнений и неравенств; познакомить с обратными тригонометрическими функциями, их свойствами и графиками.	.1,4.2,5.2,6.2,7.1,8.1

			ские функции 18. Урок обобщения и систематизации знаний 19. Подготовка к контрольной работе 20. <i>Контрольная работа № 1</i>	1  1  1		
2	<b>ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСК ИЙ СМЫСЛ</b>	<b>19</b>	1. Производная. Предел функции. 2. Непрерывност ь функции 3. Определение производной. Фо рмулы производных элементарных функций 4- 6. Производная степенной функции  7-8. Правила дифференциров ания. Дифференциров ание суммы, произведения, частного 9. Производная сложной функции 10. Производная показательной функции 11. Производная логарифмическо й функции 12. Производные тригонометриче ских функций 13. Производные элементарных функций. 14. Геометричес кий смысл производной.	1  1  1  3  2  1  1  1  1  1	иметь представление о пределе числовой последовательн ости; познакомить с понятиями предела функции в точке и на бесконечности, асимптотами графика функции, со свойствами пределов функций; формировать графическое представление о непрерывности функции; выявлять непрерывные функций с опорой на определение непрерывности функции (в точке; на интервале); знакомить с понятием производной функции в точке и ее физическим смыслом; формировать начальные умения	.1,4.2,5.2,6.2,7.1, 8.1

			<p>Угловой коэффициент прямой</p> <p>15. Уравнение касательной к графику функции.</p> <p>16. Решение задач на тему: «Геометрический смысл производной»</p> <p>17. Урок обобщения и систематизации знаний</p> <p>18. Контрольная работа № 3</p> <p>19. Анализ контрольной работы</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>находить производные элементарных функций на основе определения производной; владеть правилами дифференцирования суммы, произведения и частного двух функций, вынесения постоянного множителя за знак производной; познакомиться с дифференцированием сложной функции и правилом нахождения производной обратной функции; использовать формулы производной степенной функции</p> <p><math>f(x) = x^p</math> для любого действительного числа <math>p</math>;</p> <p>формировать умение находить производные элементарных функций; применять геометрический смысл производной, составлять уравнение касательной к графику</p>	
--	--	--	---	---	---	--

					функции в заданной точке.	
3	<b>ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ</b>	<b>19</b>	1-2.Возрастание и убывание функции 3.Экстремумы функции. 4- 5Необходимые и достаточные условия экстремума. 6.Построение графиков функций. 7. Схема исследования функции, метод построения графика четной (нечетной) функции 8-9.Наибольшее и наименьшее значения функции 10 Производная второго порядка. выпуклость и точки перегиба 11.Выпуклость и точки перегиба 12. Построение графиков функций 13.Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций 14.Построение графиков функций. 15.Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего	2  1  2  1  1  2  1  1  1  1  1	применять достаточные условия возрастания и убывания для нахождения промежутков монотонности функции; познакомиться с понятиями точек экстремума функции, стационарных и критических точек, с необходимыми и достаточными условиями экстремума функции; уметь находить точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значение функции с помощью производной; познакомиться с понятием второй производной функции и её физическим смыслом, применять аппарат второй производной для нахождения интервалов выпуклости и точек перегиба функции; строить графики функций-	2.1,4.2,5.2,6.2,7.1,8.1



			<p>значений функции на отрезке <math>[a;b]</math> и на интервале; правило нахождения наибольшего и наименьшего значений.</p> <p>16. Урок обобщения и систематизации знаний</p> <p>17. Подготовка к контрольной работе</p> <p>18. Контрольная работа № 4</p> <p>19. Анализ контрольной работы</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>многочленов с помощью производной</p>	
4	<b>ИНТЕГРАЛ</b>	<b>14</b>	<p>1- Первообразная</p> <p>2- Первообразная</p> <p>3-4. Правила нахождения первообразных (таблица первообразных)</p> <p>5. Криволинейная трапеция,</p> <p>6. Формула вычисления площади криволинейной трапеции. Интеграл.</p> <p>7. Вычисление интегралов (формула Ньютона-Лейбница)</p> <p>8. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов</p> <p>9-</p> <p>10. Вычисление</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>познакомить с понятием первообразной, уметь находить первообразные для степенной и тригонометрических функций;</p> <p>познакомить с понятием интегрирования, применять правила интегрирования при нахождении первообразных; формировать понятие криволинейной трапеции, знакомить с понятием определённого интеграла, вычислять площади криволинейной</p>	<p>2.1</p> <p>3.1,3.2,4.2,5.2,6.2,7.1,8.1</p>

			<p>объёмов тел с помощью интеграла</p> <p>11.Применение интегралов для решения физических задач</p> <p>12.Уроки обобщения и систематизации знаний</p> <p>13.Контрольная работа № 6</p> <p>14.Анализ контрольной работы</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>трапеции в простейших случаях..</p>	
5	<b>КОМБИНАТОРИК А.</b>	<b>12</b>	<p>1-2.Правило произведения.</p> <p>3-</p> <p>4.Перестановки</p> <p>5-6.Размещения без повторений</p> <p>7.Сочетания без повторений и их свойства.</p> <p>8.Бином Ньютона.</p> <p>9.Сочетания и биномиальные коэффициенты</p> <p>10.рок обобщения и систематизации знаний</p> <p>11.Контрольная работа № 7</p> <p>12.Анализ контрольной работы</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>владеть одним из основных средств подсчета числа различных соединений (комбинаторным правилом произведения);</p> <p>познакомить с первым видом соединений — перестановками ;</p> <p>применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок из <math>n</math> элементов;</p> <p>владеть понятием размещения из <math>m</math> элементов по <math>n</math>, знать формулу для вычисления <math>A_m^n</math> - числа размещений из <math>m</math> элементов по <math>n</math>, уметь применять её при решении задач;</p>	2.1,3.2,4.2,7.1,8.1

					<p>владеть понятием сочетаний без повторений из <math>m</math> элементов по <math>n</math>, знать формулу для вычисления <math>C_m^n</math> - числа всевозможных сочетаний из <math>m</math> элементов по <math>n</math>, уметь применять её при решении задач;</p> <p>уметь раскладывать степень бинома по формуле Ньютона при нахождении биномиальных коэффициентов с помощью треугольника Паскаля, применять полученные знания при решении задач.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

6	<b>ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>	12	<p>1. События. Виды событий. Комбинации событий. Противоположные события.</p> <p>2. Вероятность события. Опыт с равновозможными исходами.</p> <p>3. Классическое определение вероятности события</p> <p>4-5. Сложение вероятностей</p> <p>6. Независимые события.</p> <p>7. Умножение вероятностей</p> <p>8-</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>познакомить с различными видами событий, комбинациями событий;</p> <p>вести понятие вероятности события (в классическом понимании), находить вероятности случайного события с очевидными благоприятствующими исходами;</p> <p>знать и применять теорему</p>	2.1,3.1,5.2,7.2,8.1
---	-------------------------------------	----	--	---	--	---------------------

			<p>9.Статистическая вероятность</p> <p>10.Урок обобщения и систематизации знаний</p> <p>11.Контрольная работа № 8</p> <p>12.Анализ контрольной работы</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>вероятности суммы двух несовместных событий, находить вероятность противоположного события;</p> <p>познакомить с теоремой о вероятности суммы двух произвольных событий, интуитивно понимать независимость событий;</p> <p>находить вероятность произведения любого числа независимых в совокупности событий;</p> <p>применять формулу Бернулли, дающую возможность находить вероятность разнообразных комбинаций событий в сериях однотипных опытов, в каждом из которых фиксируемое событие либо происходит, либо не происходит.</p>	
7	<b>СТАТИСТИКА</b>	<b>10</b>	<p>1-2.Случайные величины</p> <p>3-4.Центральные тенденции</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>формировать понятие случайной величины, представление о распределении значений дискретной</p>	2.1,3.1,5.2,7.2,8.1

			<p>5-7.Меры разброса</p> <p>8.Урок обобщения и систематизации знаний</p> <p>9.Контрольная работа №10</p> <p>10.Анализ контрольной работы</p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>случайной величины в виде частотной таблицы;</p> <p>ввести понятие генеральной совокупности и выборки, уметь демонстрировать примеры репрезентативных выборок значений случайной величины;</p> <p>формировать представление об основных центральных тенденциях: моде, медиане, среднее, уметь находить их в учебных выборках;</p> <p>иметь представление о математическом ожидании и уметь вычислять математическое ожидание случайной величины с конечным числом значений;</p> <p>знать основные меры разброса значений случайной величины: размах, отклонение от среднего, дисперсия.</p>	
8	<b>ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА ПРИ</b>	<b>30</b>	1.Решение простейших линейных, квадратных, иррациональны	1	уметь решать задания типа: 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12 из демонстрационн	2.1,3.1,5.2,7.2,8.1



		производной		
		9.Применение производной к исследованию функций.	1	
		10.Контрольная работа №11, состоящая из заданий	1	
		1,2,5,7,8,9,10, 11, 12, 13, 14 и 15	1	
		11.Анализ контрольной работы		
		12-13.Решение задач на движение, совместное движение.	2	
		14.Решение задач на движение.	1	
		Движение протяжённых тел.		
		15Движение по воде. Средняя скорость.	1	
		16.Задачи на производительность		
		17.Решение задач на тему: «Понятие вероятности. Практические задачи на вычисление вероятностей.»	1	
		18. Решение задач на тему: «Простейшие правила и формулы вычисления вероятностей»	1	
		19-21.Решение задач на проценты с экономическим содержанием	3	

			22-26 Методы решения задач с параметрами (аналитический, графический).	5		
			27 Решение задач на делимость.	1		
			28. Задач с целочисленным и неизвестными.	1		
			29. Решение задач разных типов	1		
			30. Итоговая контрольная работа, составленная из заданий типа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 и 16	1		

### Геометрия, 10 класс

№ п/п	тема	Кол-во часов	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1	<b>ПОВТОРЕНИЕ. ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ</b>	<b>10</b>	1. Треугольники, классификация треугольников, замечательные линии и точки в треугольнике. Равнобедренный и равносторонний треугольники их свойства. 2. Окружность, вписанная в треугольник, окружность, описанная около	<b>1</b>          <b>1</b>	систематизировать знания о треугольниках, применять свойства медиан, биссектрис, высот для решения задач; владеть понятием «геометрическое место точек», уметь приводить примеры; уметь формулировать и доказывать свойства и признаки равнобедренного	2.2, 3.2, 5.2, 6.3, 7.1, 8.1



		<p>треугольника.  3.Равенство и подобие треугольников.  Средняя линия треугольника.  Прямоугольные треугольники.  4.Тригонометрические функции острых углов.  Площадь треугольника.  5.Четырёхугольники, классификация четырёхугольников, свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба.  Трапеция, средняя линия трапеции.  6.Окружность, вписанная в четырёхугольник, окружность, описанная около четырёхугольника. Формулы площадей четырёхугольников.  7.Окружность. Углы и отрезки, связанные с окружностью.  8.Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии  9-10.Некоторые следствия из аксиом</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>2</b></p>	<p>и равностороннего треугольников;  уметь доказывать, что в треугольник можно вписать единственную окружность и около треугольника можно описать единственную окружность;  уметь формулировать признаки равенства и подобия треугольников, свойства средней линии;  уметь выражать стороны прямоугольного треугольника через одну из данных сторон и острый угол;  уметь выводить формулы для нахождения площади треугольников;  уметь формулировать свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, квадрата и ромба;  знать формулу для нахождения длины средней линии трапеции;  формулировать условия, при которых окружность можно вписать в четырёхугольник и описать около него;</p>	
--	--	--	---	---	--

					<p>выводить формулы площадей прямоугольника, квадрата, параллелограмма, ромба, трапеции; формулировать и доказывать теоремы о вписанных углах, об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной.</p> <p>выводить формулы для вычисления углов между двумя секущими, проведёнными из одной точки; знать основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей среды; формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

2	<b>ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ</b>	<b>16</b>	<p>1. Параллельность прямых, прямой и плоскости (параллельные прямые в пространстве,)</p> <p>2. Параллельность прямых, прямой и плоскости (признак параллельности прямых в пространстве)</p> <p>3-</p> <p>4. Параллельность прямой и плоскости</p> <p>5. Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые.</p> <p>6. Углы с сонаправленными сторонами</p> <p>7. Взаимное расположение прямых в пространстве.</p> <p>8. Угол между прямыми.</p> <p>Контрольная работа № 2 (20 мин.)</p> <p>9. Параллельные плоскости</p> <p>10. Свойства параллельных плоскостей</p> <p>11. Тетраэдр</p> <p>12. Параллелепипед</p> <p>13. Построение сечений тетраэдра</p> <p>14. Построение сечений параллелепипеда</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	<p>формировать понятие параллельных прямых в пространстве, доказывать теоремы параллельных прямых;</p> <p>формировать представление о возможных случаях взаимного расположения прямой и плоскости; доказывать утверждения параллельности прямой и плоскости (свойства и признак);</p> <p>формировать представление о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве; ввести понятие скрещивающихся прямых, уметь доказывать теоремы, выражающие признак скрещивающихся прямых, и теоремы о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых параллельно другой прямой;</p> <p>ввести понятие сонаправленных лучей, доказывать теоремы об углах с</p>	2.1,5.2,7.2,8.1
---	---	-----------	---	---	--	-----------------

			<p>а</p> <p>15. Зачёт по теоретическому материалу</p> <p>16. Контрольная работа № 5</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	<p>сонаправленными сторонами;</p> <p>формировать понятие параллельных плоскостей, доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей;</p> <p>формировать представление о тетраэдре и параллелепипеде, демонстрировать на чертежах и моделях их элементы, изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда; строить сечения тетраэдра (параллелепипеда), проводить анализ возможных видов сечений, знакомить с методами построения сечений.</p>	
<b>3</b>	<b>ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ</b>	<b>18</b>	<p>1. Перпендикулярные прямые в пространстве</p> <p>2. Параллельные прямые, перпендикуляр</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	<p>доказывать теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и</p>	2.1,5.2,7.2,8.1

		<p>ные к плоскости</p> <p>3.Признак перпендикулярности прямой и плоскости</p> <p>4.Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости</p> <p>5-6.Решение задач по теме перпендикулярность прямой и плоскости</p> <p>7.Перпендикуляр и наклонные..</p> <p>8.Расстояние от точки до плоскости.</p> <p>9-10.Теорема о трёх перпендикуля</p> <p>11-12.Угол между прямой и плоскостью</p> <p>13-</p> <p>14.Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.</p> <p>15.Прямоугольный параллелепипед .</p> <p>16.Трёхгранный угол. Многогранный угол.</p> <p>17.Контрольная работа № 7</p> <p>18.Зачет</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	<p>плоскости, и теорему о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярную данной плоскости;</p> <p>решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости;</p> <p>вести понятие 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>доказывать теорему о трёх перпендикулярах и применять её при решении задач;</p> <p>вести понятие ортогональной проекции точки (фигуры) на плоскость;</p> <p>понятие угла между прямой и плоскостью;</p> <p>вести понятие двугранного угла,</p>	
--	--	---	---	--	--

					его измерения, объяснение, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он измеряется; формировать представление о взаимно перпендикулярных плоскостях, доказывать теоремы о признаке перпендикулярности двух плоскостей; определять прямоугольный параллелепипед, доказывать утверждения о его свойствах; ввести понятие многогранного угла (трёхгранного), доказывать утверждение о том, что каждый плоский угол трёхгранного угла меньше суммы двух других плоских углов, и теорему о сумме плоских углов выпуклого многогранного угла.	
<b>4</b>	<b>МНОГОГРАННИК И</b>	<b>12</b>	1.Понятие многогранника. Призма 2.Геометрическое тело. Теорема Эйлера 3.Призма. Пространственная теорема Пифагора 4.Пирамида	<b>1</b> <b>1</b> <b>1</b> <b>1</b> <b>1</b>	ввести понятие многогранника, его элементов, выпуклого многогранника, уметь приводить примеры многогранников; ввести понятие геометрии	2.1,3.1,5.2,6.2, 7.2,8.1

		<p>5.Правильная пирамида</p> <p>6.Усечённая пирамида</p> <p>7.Построение сечений пирамид</p> <p>8.Симметрия в пространстве</p> <p>9.Понятие правильного многогранника</p> <p>10.Элементы симметрии правильных многогранников</p> <p>11.Контрольная работа № 9</p> <p>12.Зачёт</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	<p>ческого тела,</p> <p>доказывать теорему Эйлера для выпуклых многогранников;</p> <p>вести понятие призмы (прямой, наклонной, правильной), изображать призмы на рисунке;</p> <p>определять площадь полной (боковой) поверхности призмы;</p> <p>знать формулы площади ортогональной проекции многоугольника и доказывать пространственную теорему Пифагора;</p> <p>вести понятие: пирамида, усечённая пирамида, их элементов;</p> <p>определение площади полной (боковой) поверхности пирамиды, усечённой пирамиды;</p> <p>вести понятие правильной пирамиды, доказывать утверждения о свойствах её боковых рёбер, боковых граней и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды;</p> <p>решать задачи на</p>	
--	--	---	---	--	--

					<p>вычисление и доказательство, связанных с пирамидами, задачи на построение сечений пирамид; определять точки, симметричных относительно точки (прямой, плоскости), центра (оси, плоскости) симметрии фигуры;</p> <p>ввести понятие многогранника, правильного многогранника, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n-угольники при</p>	
5	<b>ПОВТОРЕНИЕ</b>	<b>12</b>	<p>1. Анализ контрольной работы. Решение задач на тему «Правильная пирамида, её элементы»</p> <p>2. Решение задач на тему «Правильная треугольная пирамида, её элементы»</p> <p>3-4. Решение задач на тему «Правильная четырёхугольная (шестиугольная) пирамида, её элементы»</p> <p>5. Уровневая самостоятельна</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>1</b></p>	<p>уметь решать задания типа 6 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (профильный уровень);</p> <p>уметь решать задания типа 8 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (профильный уровень) о пирамидах, призмах, параллелепипедах, кубе;</p> <p>владеть приёмами решения задач на доказательство и вычисление типа 14 из ДЕМО ЕГЭ о треугольных</p>	2.1,4.1,3.2,5.2, 7.2,8.1



			<p>я работа, составленная из заданий типа 8 и 14</p> <p>6.Решение задач на тему: «Призма и её элементы. Прямая призма.»</p> <p>7. Решение задач на тему: «Правильная призма. Правильная треугольная призма.»</p> <p>8.Решение задач на тему: «Параллелепипед, его элементы. Прямоугольный параллелепипед.»</p> <p>9. Решение задач на тему: «Куб.»</p> <p>10.Итоговая контрольная работа № 11, составленная из заданий типа 1, 5, 8, 9, 10, 11, 13 и 14</p> <p>11.Анализ контрольной работы</p> <p>12.Подведение итогов. Задание на каникулы</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>пирамидах, о пирамидах, призмах, параллелепипедах, кубе;</p> <p>владеть приёмами решения задач на доказательство и вычисление типа 16 из ДЕМО ЕГЭ.</p>	
--	--	--	--	---	---	--

### Геометрия, 11 класс

№ п/п	тема	Кол-во часов	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на	Основные направления воспитательной деятельности
-------	------	--------------	-------------------------------	--------------	--	--

					уровне учебных действий)	
1	<b>ЦИЛИНДР, КОНУС И ШАР.</b>	<b>14</b>	<p>1.Понятие цилиндра. 2.Площадь поверхности цилиндра. 3.Решение задач на нахождения площади поверхности цилиндра 4.Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. 5.Площадь поверхности конуса. 6.Усечённый конус. 7.Площадь поверхности конуса и усечённого конуса 8.Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере 9-Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. 10.Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. 11.Сечения</p>	<p><b>1</b> <b>1</b> <b>1</b> <b>1</b> <b>1</b> <b>1</b> <b>1</b> <b>1</b> <b>1</b> <b>1</b> <b>1</b></p>	<p>ввести понятие цилиндрической поверхности, её образующей и оси,изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через ось, плоскостью, перпендикулярной к оси; уметь находить площадь боковой поверхности цилиндра,выводить формулы для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра; ввести понятие конической поверхности, её образующих, вершины и оси, изображать конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось, плоскостью, перпендикулярной к оси; уметь находить площадь боковой поверхности конуса, выводить формулы для вычисления боковой и полной поверхности</p>	2.1,3.1,5.2,6.2,7.2,8.1

			<p>цилиндрической поверхности.  12.Сечения конической поверхности  13.Теоретический зачёт  14.Контрольная работа № 2</p>	<p><b>1</b> <b>1</b> <b>1</b> <b>1</b></p>	<p>конуса. ввести понятие усечённого конуса, уметь выводить формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности усечённого конуса; определять сферу и шар, их центр, радиус, диаметр; исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости; уметь находить площадь сферы, выводить формулу для вычисления площади сферы; исследовать взаимное расположение сферы и прямой; ввести понятие сферы, вписанной в цилиндрическую (коническую) поверхность; исследовать возможных сечений цилиндрической и конической поверхности;</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					решать задачи на вычисление площади боковой и полной поверхности цилиндра, конуса, усечённого конуса, сферы и взаимного их расположения.	
2	<b>ОБЪЁМЫ ТЕЛ</b>	<b>16</b>	<p>1. Понятие объёма.</p> <p>2. Объём прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>3-4. Объём прямой призмы</p> <p>5. Объём цилиндра</p> <p>6. Объём наклонной призмы</p> <p>7. Объём пирамиды*.</p> <p>8. Объём конуса*.</p> <p>9. Объём усечённой пирамиды</p> <p>10. Объём усечённого конуса</p> <p>11. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.</p> <p>12. Площадь сферы.</p> <p>13-14. Решение задач на нахождение объёмов многогранников</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>ввести понятие объёма тел, формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулы объёма прямоугольного параллелепипеда;</p> <p>знать формулы объёма прямой призмы, цилиндра, наклонной призмы, пирамиды, конуса, усечённой пирамиды и усечённого конуса, решать задачи на нахождение объёмов тел; доказывать теорему об объёме шара и с её помощью выводить формулы площади сферы, объёмов шарового сегмента и шарового</p>	2.1,3.1,5.2,7.2,8.1

			в и тел вращения 15.Урок обобщения и систематизации знаний 16.Контрольная работа № 5	1  1	сектора, решать задачи.	
3	<b>ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ</b>	6	1.Понятие вектора. Равенство векторов 2.Сложение и вычитание векторов 3.Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. 4.Компланарные векторы. Правило параллелепипеда 5.Разложение вектора по трём некопланарным векторам. 6.Применение векторов при решении задач	1  1  1  1  1	вести понятие вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; формировать представление о действиях сложения и вычитания векторов, их свойств, знать правила треугольника и правила параллелограмма; вести операции сложения нескольких векторов и умножения вектора на число, правила многоугольника; определять компланарные векторы, доказывать утверждения о признаке компланарности трёх векторов, правило параллелепипеда; доказывать теоремы о разложении любого вектора по трём данным	2.1,3,2, 4.2,5,2,7.1,8.1

					некомпланарны м векторам, решать задачи	
4	<b>МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВ Е. ДВИЖЕНИЯ.</b>	14	1. Прямоугольн ая система координат в пространстве. 2. Координаты вектора 3. Связь между координатами векторов и координатами точек. 4. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. 5. Угол между векторами. 6. Скалярное произведение векторов 7- 8. Вычисление углов между прямыми и плоскостями 9-10. Уравнение плоскости  11. Центральная симметрия. Осевая симметрия. 12. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. 13. Преобразова ние подобия 14. Контрольная работа № 9	1  1  1  1  1  2  2  1  1  1  1	ввести прямоугольную систему координат в пространстве, определять координаты точки и вектора; доказывать утверждение о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о координатах вектора; выводить и применять при решении задач формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками; выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке; определять угол между векторами, находить скалярное произведение векторов, доказывать утверждение о его свойствах; определять угол	2.1,5.2,7.2,8.1

				<p> между двумя  прямыми и угол  между прямой и  плоскостью с  помощью  скалярного  произведения  векторов;  формировать  понятие уравнен  ия плоскости,  проходящей  через данную  точку  перпендикулярн  о данному  вектору;  формировать  умение  находить  расстояние от  точки до  плоскости;  применять  векторы к  решению  геометрических  задач;  формировать  представление  об отображении  пространства на  себя,  рассматривать  случая, когда  отображение  называется  движением  пространства;  определять  понятия:  центральная  симметрия,  осевая  симметрия,  зеркальная  симметрия и  параллельный  перенос;  обосновывать  то, что эти  отображения </p>	
--	--	--	--	---	--

					<p>пространства на себя являются движениями;</p> <p>ввести понятие центрального подобия (гомотетия) и преобразование подобия, рассмотрение способа введения понятия подобных фигур в пространстве с помощью преобразования подобия, применение движений и преобразований подобия при решении геометрических задач.</p>	
<b>5</b>	<b>ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ.</b>	<b>18</b>	<p>1. Решение задач по теме: «Цилиндр, его элементы.»</p> <p>2. Решение задач по теме: «Площадь поверхности цилиндра»</p> <p>3. Решение задач по теме: «Конус, его элементы.»</p> <p>4. Решение задач по теме: «Площадь поверхности конуса»</p> <p>5. Решение задач по теме: «Сфера и шар, их элементы.»</p> <p>6. Решение задач по теме: «Площадь сферы и объём</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	<p>– уметь решать задания типа 3, 6, 8 из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень);</p> <p>– владеть приёмами решения задач на доказательство и вычисление типа 14 и 16 из ДЕМО ЕГЭ.</p> <p>– систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;</p> <p>формировать</p>	2.1,3.1,5.2,6.2,7.2,8.1



		шара» 7.Контрольная работа №11, состоящая из заданий 1,2,5,7,8,9,10, 11, 12, 13, 14 и 15 8.Анализ контрольной работы 9.Решение задач на тему «Площадь поверхности призмы.» 10. Решение задач на тему «Объём призмы.» 11.Решение задач на тему «Объём цилиндра и конуса» 12-13.Решение задач на тему «Изменение площади и объёма фигуры при изменении её размеров.» 14.Решение задач по планиметрии на темы: «Геометрия на клетчатой бумаге», «Треугольник», «Параллелограмм», «Прямоугольник, квадрат, ромб», «Трапеция.»» 15. Решение задач по планиметрии на темы: «окружность и круг»,	<b>1</b> <b>1</b> <b>1</b> <b>1</b> <b>1</b> <b>2</b> <b>1</b> <b>1</b>	умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий	
--	--	---	--	--	--

			«Вписанные и описанные окружности.» 16.Итоговая контрольная работа, составленная из заданий типа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 и 16 17.Анализ контрольной работы 18.Подведение итогов.	<b>1</b>  <b>1</b>  <b>1</b>		
--	--	--	---	--	--	--