

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №15»

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО учителей
математики и информатики
Протокол № 1
от «27» августа 2018 г.
Руководитель ШМО
_____ О.П. Иванченко

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
_____ О.А. Попова
от «28» августа 2018 г

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «СОШ №15»
_____ В.И. Меньшов
«31 августа» 2018 г. Приказ №230 /1

Рабочая программа
по учебному предмету «Геометрия»
для 10АБ классов
(базовый; количество часов: 2 часа в неделю, всего 68 часов)
2018-2019 учебный год

Учитель: Ренчикова Л.В.

Пояснительная записка

Основная образовательная программа среднего общего образования разработана на основе ФГОС СОО, Конституции Российской Федерации¹, Конвенции ООН о правах ребенка², учитывает региональные, национальные и этнокультурные потребности народов Российской Федерации, обеспечивает достижение обучающимися образовательных результатов в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СОО. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;

Программа соответствует основным характеристикам современного образования: доступности, открытости, перспективности и научной обоснованности развития, вариативности, технологичности, поликультурности, носит личностно ориентированный характер.

Рабочая программа по учебному предмету: «Геометрия» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учетом методологических документов:

- Концепции Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования;
 - Фундаментального ядра содержания общего образования;
 - Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.
- и с использованием УМК "Геометрия» 10–11 классы" под редакцией Л.С. Атанасян, методического конструктора внеурочной деятельности школьников, примерной программы по математике 10-11 классы

УМК "Геометрия» 10–11 классы" под редакцией Л.С. Атанасян, включает:

- *Атанасян Л. С.* Геометрия, 10-11 : учеб. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян [и др.]. – М. : Просвещение, 2011.
- *Атанасян Л. С.* Изучение геометрии в 10-11 классах : методические рекомендации для учителя / Л. С. Атанасян. – М. : Просвещение, 2013.
- *Зив Б. Г.* Дидактические материалы по геометрии для 10 кл. / Б. Г. Зив. – М. : Просвещение, 2013.

1. Требования к результатам освоения основной образовательной программы

Планируемые результаты обучения математики в 10-11 классах.

Данная программа способствует достижению личностных результатов:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки общественной практики
- 2) готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 3) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 5) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 6) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 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;
- 8) сформированность представлений об основных этапах истории математической науки, современных тенденциях её развития и применения.

Программа нацелена на достижение метапредметных результатов:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
- 10) *умение планировать и оценивать результаты деятельности, соотносить их с поставленными целями и жизненным опытом, публично представлять её результаты, в том числе с использованием средств информационно-коммуникационных технологий.*

Предметные результаты освоения основной образовательной программы:

Изучение предметной области "Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия " должно обеспечить:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность 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;
- 7) сформированность 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.

Базовый уровень

Выпускник научится:

- оперировать на базовом уровне (здесь и далее
- распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия) понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;
- строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;
- распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе, с использованием контрпримеров;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни;
- оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение

и понижение на заданное число процентов, масштаб;

- оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
- сравнивать рациональные числа между собой;
- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
- изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;
- изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования целых и дробно- рациональных буквенных выражений;
- выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;
- вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;
- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов;
- в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов выполнять вычисления при решении задач практического характера;
- в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов выполнять практические расчёты с использованием, при необходимости, справочных материалов и вычислительных устройств;
- в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
- в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни;
- решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические уравнения вида «логарифм от линейной функции равен константе» и простейшие логарифмические неравенства;
- решать простейшие показательные уравнения и неравенства;
- приводить несколько примеров корней простейших тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a - табличное значение соответствующей тригонометрической функции;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов составлять и решать уравнения и системы линейных уравнений при решении несложных практических задач;
- 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;
- 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 приближённо значения функции в заданных точках;
- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т. п.);
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, и т. д.);
- в повседневной жизни и при изучении других предметов определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- 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, промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов пользоваться графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т. п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т. п.) величин в реальных процессах;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т. п.);
- в повседневной жизни и при изучении других предметов использовать графики реальных процессов для решения несложных; прикладных задач, в том числе, определяя по графику скорость хода процесса;
- оперировать на базовом уровне понятиями: числовой набор, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение, погрешности при измерениях, вероятность события;
- находить ключевые статистические характеристики числового набора;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- решать несложные текстовые задачи разных типов;
- анализировать условие задачи, при необходимости строить для её 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 расчёт 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)

- решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, определение положения, временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубина/высота и т. п.;
- использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т. п.;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни;
- оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур; вид сверху, сбоку, снизу;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять Теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников);
- оперировать на базовом уровне понятием декартовых координаты в пространстве;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
- 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;
- 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;
- работать с числами в степени (дети на физике могут решать] задачи, где есть умножение или деление на 10 в степени)
- применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения задач с практическим содержанием;
- переводить текстовую, информацию в графический образ, составлять математическую модель, проводить доказательные рассуждения в ходе презентации решения или доказательства теорем;
- решение задач с межпредметным характером содержания;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов составлять и решать уравнения и системы линейных уравнений при решении несложных практических задач;

- создавать модели геометрических тел;
- решать геометрические задачи графическим и аналитическим способом;
- решать задачи из блока геометрии;
- решать задачи по теории вероятности;
- решать задачи с экономическим и физическим содержанием;
- решать задачи практического содержания;
- оперировать на базовом уровне понятиями первообразной интеграла как площади криволинейной трапеции;
- выполнять преобразования числовых выражений содержащих степени чисел, либо корни из чисел;
- находить значения числовых выражений, содержащих степени чисел, корни, логарифмы;
- находить объединение и пересечение двух и более множеств, представленных на числовой прямой;
- решать задачи экономического содержания;
- выполнять практические расчеты по условиям реальных повседневных задач;
- оперировать геометрическими понятиями;
- определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора;
- решать задачи «на проценты», «на работу», «на движение», «на части», используя при этом арифметический и алгебраический способ;
- находить приближенные значения числовых данных, которые используются для характеристики объектов окружающего мира;
- научиться строить доказательную базу при решении стереометрических задач в два, три шага;
- применять умения, полученные на уроках, в жизни;
- различать виды комбинаторных задач по способам их решения в ходе рассмотрения несложных задач;
- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры. __

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ учебного предмета «Математика» (Алгебра и начала анализа)

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать понятиями (здесь и далее - знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач): конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- проверять принадлежность элемента множеству;
- находить пересечение и объединение множеств, в том числе, представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;

- свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;
- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
- выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями;
- в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- оперировать 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 понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания /убывания, значение функций в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);
- в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т.п. (амплитуда, период и т.п.);
- оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием

аппарата математического анализа;

— в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанных с исследованием характеристик реальных

процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.; интерпретировать полученные результаты;

— оперировать понятиями: среднее арифметическое, сумма и произведение вероятностей;

— вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов или применяя формулы комбинаторики;

— находить статистические характеристики числового набора;

— в повседневной жизни и при изучении других предметов вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;

— в повседневной жизни и при изучении других предметов выбирать наиболее адекватное представление для анализа реальных числовых данных;

— в повседневной жизни и при изучении других предметов анализировать информацию статистического характера, полученную на основе реальных данных, выбирая для этого наиболее эффективные

статистические параметры;

— решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

— анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

— строить модель решения задачи, проводить доказательные

решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;

— анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

— переводить при решении задачи информации из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;

— в повседневной жизни и при изучении других предметов решать практические задачи и задачи из других предметов;

— оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

— применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;

— решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;

— делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;

— извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

— применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;

— описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

— формулировать свойства и признаки фигур;

— доказывать геометрические утверждения;

— владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);

— находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;

— вычислять расстояния и углы в пространстве;

— в повседневной жизни и при изучении других предметов использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний;

- 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;
- представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России;
- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе, характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
- находить первообразные многочлена, удовлетворяющие заданному условию
- использование координатно-параметрического способа при решении уравнений с параметрами
- проводить исследование решения текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной
- свободно оперировать понятиями; целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и Понижение на заданное число процентов, масштаб.

3.Содержание программы Алгебра и начала анализа и Геометрия

Содержание программы учебного курса

Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции.

Синус, косинус угла. Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус.

Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них.

Тангенс и котангенс угла. Определение и основные формулы для тангенса и котангенса угла. Арктангенс и арккотангенс. Примеры использования арктангенса и арккотангенса и формулы для них. Формулы сложения. Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов. Тригонометрические функции числового аргумента

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Тригонометрические уравнения и неравенства Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные

уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла. Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$.

Действительные числа

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания. Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнения по модулю m . Задачи с целочисленными неизвестными.

Рациональные уравнения и неравенства.

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Корень многочлена. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Корень степени n

Понятие функции и ее графика. Функция $y = x^p$. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n . Функция $y = n \cdot x$. Корень степени n из натурального числа.

Степень положительного числа.

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Логарифмы

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Десятичный логарифм (приближенные вычисления). Степенные функции. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Вероятность события

Понятие и свойства вероятности события. Частота. Условная вероятность. Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.

Геометрия.

Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия.

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их связь с аксиомами. Основные свойства объема. Объемы многогранников и решение прикладных задач планиметрии

Параллельность прямых и плоскостей.

Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости и его свойства.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Применение ортогонального проектирования в техническом черчении.

Декартовы координаты и векторы в пространстве .

Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Преобразование симметрии в пространстве. Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Уравнение плоскости.

Геометрия в историческом развитии

Из истории геометрии. История пятого постулата Евклида. Н.И. Лобачевский. С. В. Ковалевская, П.Л. Чебышев, А.Н. Колмогоров.

Многогранники.

Двугранный угол. Многогранные углы. Многогранник и его развертка. Призма, сечения призмы, площадь поверхности. Пирамида, сечения и площадь поверхности. Теорема Эйлера. Правильные многогранники.

Тела вращения.

Цилиндр и конус. Осевые сечения цилиндра и конуса. Вписанные и описанные цилиндры и конусы. Сфера и шар. Уравнение сферы. Комбинации тел вращения.

Объёмы многогранников.

Основные свойства объёма. Объёмы многогранников и решение прикладных задач.

Объёмы и поверхности тел вращения.

Общая формула для объёмов тел вращения. Объёмы и поверхности цилиндра, конуса, шара и его частей.

Повторение курса стереометрии.

Обобщение и систематизация курса стереометрии при решении задач для подготовки к ЕГЭ.

Тематическое планирование, примерный план контрольных работ

№	Раздел программы	Количество часов	Количество контрольных работ по разделу, месяц	Корректировка
1	Повторение	2	1 - сентябрь	
2	Введение в стереометрию.	2	-	
3	Параллельность прямых и плоскостей.	20	1 - ноябрь	
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	17	1 - февраль	
5	Многогранники.	12	1 - март	
6	Векторы в пространстве.	7	1 - апрель	
7	Повторение.	8	1 - май	
	Итого	68	6	

**Календарно-тематическое планирование
по геометрии материала в 10 классе**

№/№ уроков	№/№ урока в разделе	Содержание материала	Кол-во часов	Дата урока		Корректировка
				план	факт	
(1-2)		Повторение	2			
1	1	Вводный урок. Повторение	1			
2	2	Входная контрольная работа в формате ОГЭ.	1			
(3-4)		Введение в стереометрию.	2			
3	1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1			
4	2	Некоторые следствия из аксиом.	1			
(5-24)		Параллельность прямых и плоскостей.	20			
5	1	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	1			
6	2	Параллельность прямой и плоскости.	1			
7	3	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	1			
8	4	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	1			
9	5	Скрещивающиеся прямые	1			
10	6	Скрещивающиеся прямые.	1			
11	7	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1			
12	8	Решение задач	1			
13	9	Решение задач	1			
14	10	Контрольная работа № 1.	1			
15	11	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	1			
16	12	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	1			
17	13	Тетраэдр. Параллелепипед.	1			
18	14	Задачи на построение сечений.	1			
19	15	Задачи на построение сечений.	1			
20	16	Решение задач.	1			
21	17	Решение задач.	1			
22	18	Решение задач.	1			
23	19	Контрольная работа № 2.	1			
24	20	Зачет №1	1			
(25-41)		Перпендикулярность прямых и плоскостей.	17			
25	1	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости	1			

26	2	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1				
27	3	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1				
28	4	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1				
29	5	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1				
30	6	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	1				
31	7	Угол между прямой и плоскостью	1				
32	8	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскости	1				
33	9	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскости	1				
34	10	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскости	1				
35	11	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей	1				
36	12	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей	1				
37	13	Прямоугольный параллелепипед	1				
38	14	Решение задач	1				
39	15	Решение задач	1				
40	16	Контрольная работа № 3.	1				
41	17	Зачет №2	1				
(42-53)		Многогранники.	12				
42	1	Понятие многогранника. Призма.	1				
43	2	Понятие многогранника. Призма.	1				
44	3	Понятие многогранника. Призма.	1				
45	4	Понятие многогранника. Призма.	1				
46	5	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	1				
47	6	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	1				
48	7	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	1				
49	8	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	1				
50	9	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии	1				
51	10	Решение задач.	1				
52	11	Контрольная работа № 4.	1				
53	12	Зачет №3	1				
(54-60)		Векторы в пространстве.	7				
54	1	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.	1				
55	2	Действия над векторами.	1				
56	3	Действия над векторами.	1				
57	4	Компланарные векторы. Теоремы о разложении векторов.	1				

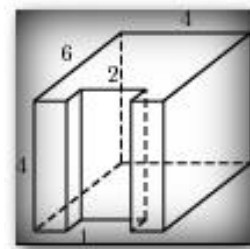
58	5	Компланарные векторы. Теоремы о разложении векторов.	1				
59	6	Применение векторов к решению задач.	1				
60	7	Контрольная работа № 5.	1				
(61-68)		Повторение. Итоговая аттестация.	8				
61		Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей.	1				
62		Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1				
63		Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1				
64		Многогранники.	1				
65		Многогранники.	1				
66		Векторы и метод координат в пространстве.	1				
67		Итоговая контрольная работа.	1				
68		Решение задач по всему курсу.	1				

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ГЕОМЕТРИИ ДЛЯ 10-ГО КЛАССА ПО МАТЕРИАЛАМ ОТКРЫТОГО БАНКА ЕГЭ

1В

1. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ $D_1 B = \sqrt{26}$, $BB_1 = 3$, $A_1 D_1 = 4$. Найдите длину ребра $A_1 B_1$.
2. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O – центр основания, S – вершина, $SO = 10$, $BD = 48$. Найдите боковое ребро SA .
3. Стороны основания правильной четырехугольной пирамиды равны 42, боковые ребра равны 75. Найдите площадь поверхности этой пирамиды.
4. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ M – середина ребра AB , S – вершина, $BC = 4$, $SM = 3$. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
5. Площадь поверхности куба равна 200. Найдите его диагональ.

6. Если каждое ребро куба увеличить на 9, то его площадь поверхности увеличится на
7. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны параллелепипеда равна 6240. Найдите его диагональ.
8. Найдите площадь поверхности прямой призмы, в основании которой лежит ромб с ребром, равным 55.
9. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все

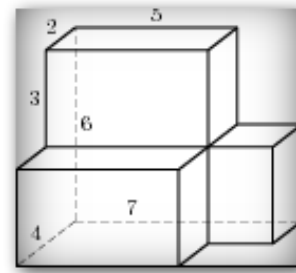


594. Найдите ребро куба.
- 32 и 42. Площадь поверхности диагоналями, равными 9 и 40, и боковым двугранными углами прямыми).

2В

1. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ $C_1 A = 3\sqrt{5}$, $CC_1 = 2$, $A_1 D_1 = 5$. Найдите длину ребра CD .
2. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O – центр основания, S – вершина, $SD = 13$, $BD = 10$. Найдите длину отрезка SO .
3. Стороны основания правильной четырехугольной пирамиды равны 24, боковые ребра равны 13. Найдите площадь поверхности этой пирамиды.
4. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ K – середина ребра CB , S – вершина, $BA = 6$, а площадь боковой поверхности равна 63. Найдите длину отрезка SK .

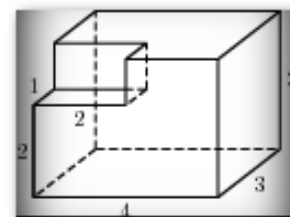
- Площадь поверхности куба равна 1568. Найдите его диагональ.
- Если каждое ребро куба увеличить на 2, то его площадь поверхности увеличится
- Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, параллелепипеда равна 192. Найдите его диагональ.
- Найдите площадь поверхности прямой призмы, в основании которой лежит ромб ребром, равным 17.
- Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все **ЗВ**



на 192. Найдите ребро куба.
 равны 4 и 12. Площадь поверхности
 с диагоналями, равными 5 и 12, и боковым
 двугранными углами прямыми).

- В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ $AC_1 = \sqrt{65}$, $DD_1 = 5$, $B_1 C_1 = 6$. Найдите длину ребра $D_1 C_1$.
- В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O – центр основания, S – вершина, $SO = 7$, $AC = 48$. Найдите боковое ребро SB .
- Стороны основания правильной четырехугольной пирамиды равны 24, боковые ребра равны 37. Найдите площадь поверхности этой пирамиды.
- В правильной треугольной пирамиде $SABC$ P – середина ребра BC , S – вершина, $AB = 7$, $SP = 16$. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
- Площадь поверхности куба равна 242. Найдите его диагональ.

- Если каждое ребро куба увеличить на 2, то его площадь поверхности увеличится
- Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, параллелепипеда равна 576. Найдите его диагональ.
- Найдите площадь поверхности прямой призмы, в основании которой лежит боковым ребром, равным 16.
- Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все



на 144. Найдите ребро куба.
 равны 6 и 12. Площадь поверхности
 ромб с диагоналями, равными 5 и 12, и
 двугранными углами прямыми).

Примерные темы проектов по математике для учащихся 10 класса:

Предыстория математического анализа. Значение производной в различных областях науки.

Применение производной

Производная в экономике и биологии.

Производная и ее практическое применение

Путешествия по тригонометрической функции $y = \cos x$

Путешествие в мир фракталов

Развертка

Развитие тригонометрии как науки

Разработка логических игр.

Свойства тригонометрических функций: гармонические колебания

Сложные проценты в реальной жизни.

Способы построения графиков тригонометрических функций.

Тригонометрическая функция $y = \sin x$

Тригонометрия вокруг нас.

Формула для нахождения корней кубического уравнения. Уравнения четвертой степени и методы их решения.

Формула сложных процентов и ее применение.

Функции в жизни человека

Функции и их графики

Функция $y=\cos x$ и окружающий нас мир.

Функционально-графический подход к решению задач.

Фракталы: геометрия красоты

«Числа не управляют миром, но показывают, как управляется мир» (И.В. Гете).