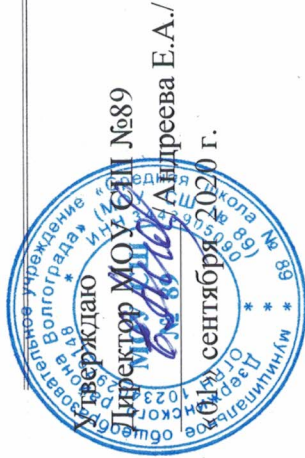


Департамент по образованию администрации Волгограда
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 89 Дзержинского района Волгограда»
400075 Россия, Волгоград, ул. Республиканская, 5
тел. 8 (8442) 54-57-43; электронная почта v.school89@mail.ru;
официальный сайт <http://89.volgogradschool.ru/>



Согласовано

Зам. директора по УВР

В.А. Гнатковская Л.В..!

«01» сентября 2020 г.

Рассмотрено на заседании МО учителей
гуманитарного направления

Протокол № 1 от «28» августа 2020 г.

О.И. /Кривенко О.И./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«МАТЕМАТИКА» (базовый уровень)

НА УРОВЕНЬ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ.

Срок реализации программы 2020-2025 год

Составитель: Астафьева Елена Александровна

2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» (базовый уровень) для учащихся 10-11 классов составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования
- Примерной программы по учебному предмету «Математика» 10-11 классы.

Авторскими программами по предмету:

1. «Алгебра. Сборник рабочих программ. 10-11 классы» (авторы Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М. В. Ткачева и др. – М.: «Просвещение», 2018
2. «Геометрия. Сборник рабочих программ. 10-11 классы» (авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. Составитель Т.А. Бурмистрова. –

М.: «Просвещение», 2018

Цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи:

- обеспечить базу математических знаний, достаточную для будущей профессиональной деятельности или последующего обучения в высшей школе;
- формировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
- развивать математические и творческие способности учащихся;
- подготовить обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути;
- расширить понятие множества чисел (от натурального до действительного);
- изучить степенную, показательную, логарифмическую функции их свойства и графики;
- овладеть основными способами решения показательных, логарифмических, иррациональных уравнений и неравенств;
- познакомить учащихся с тригонометрической формой записи действительного числа и её свойствами;
- рассмотреть преобразование тригонометрических выражений (включая решение уравнений) по формулам как алгебраическим, так и тригонометрическим.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия». Вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.
- формирование представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- формирование представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- владение методами доказательства и алгоритмов решений; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Место учебного предмета в учебном плане

Класс	Общее количество часов	Алгебра	Геометрия
10	136	85	51
11	136	85	51

В том числе:

10 класс

Контрольных работ – 9 (алгебра), 4 (геометрия), итого – 13

11 класс

Контрольных работ – 7 (алгебра), 4 (геометрия), итого – 11

**График проведения контрольно-измерительных работ
10 класс**

№	Тема контрольной работы	Время проведения
Алгебра и Геометрия		
1.	Контрольная работа № 1 «Повторение»	1 полугодие
2.	Контрольная работа № 2 «Действительные числа»	1 полугодие
3.	Контрольная работа № 3 «Взаимное расположение прямых в пространстве»	1 полугодие
4.	Контрольная работа № 4 «Параллельность прямых и плоскостей»	1 полугодие
5.	Контрольная работа № 5 «Степенная функция»	1 полугодие
6.	Контрольная работа № 6 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1 полугодие
7.	Контрольная работа № 7 «Показательная функция»	1 полугодие
8.	Контрольная работа № 8 «Многогранники»	1 полугодие
9.	Контрольная работа № 9 «Логарифмическая функция»	2 полугодие
10.	Контрольная работа № 10 «Векторы в пространстве»	2 полугодие
11.	Контрольная работа № 11 «Тригонометрические формулы»	2 полугодие
12.	Контрольная работа № 2 «Тригонометрические уравнения»	2 полугодие
13.	Контрольная работа № 3 «Итоговая контрольная работа»	2 полугодие

11 класс

№	Тема контрольной работы	Время проведения
Алгебра		
1.	Контрольная работа №1 «Входная контрольная работа».	1 полугодие
2.	Контрольная работа №2. «Тригонометрические функции»	1 полугодие
3.	Контрольная работа № 3 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1 полугодие
4.	Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной к исследованию функций».	1 полугодие
5.	Контрольная работа №5. «Интеграл»	2 полугодие
6.	Контрольная работа №6 «Элементы теории вероятностей»	2 полугодие
7.	Контрольная работа №7 по теме «Итоговая контрольная работа»	2 полугодие
Геометрия		
8.	Контрольная работа №1 "Простейшие задачи в координатах"	1 полугодие
9.	Контрольная работа №2 "Цилиндр, конус, шар"	1 полугодие
10.	Контрольная работа №3. "Объемы тел"	2 полугодие
11.	Контрольная работа №4. "Итоговая контрольная работа"	2 полугодие

Планируемые результаты

Универсальные учебные действия (УУД):

Личностные результаты:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовности к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.
- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из сообразностей результативности взаимодействия; а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений

Предметные результаты:

- умение объяснять идеи и методы математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов; приводить соответствующие примеры;
- умение описывать круг математических задач, для решения которых требуется выход в множество действительных чисел и введение новых понятий (степень, арифметический корень, логарифм; синус, косинус, тангенс, котангенс, арксинус, арктангенс, арккосинус, арксинус) и соответствующих функций; производить вычисления по формулам, решать простейшие уравнения и неравенства, описывать свойства и строить графики соответствующих функций;
- умение объяснять алгебраическую подоплёку введения комплексных чисел (основная теорема алгебры);
- изображать и описывать основные стереометрические тела;
- умение решать математические задачи на нахождение геометрических величин;
- приводить при меры пространственных и количественных характеристик реальных объектов, для описания которых используют математическую терминологию;
- умение объяснять на примерах историческую обусловленность и практическую пользу методов математического анализа, теории вероятностей и статистики;
- умение исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, геометрии, начал анализа, теории вероятностей и статистики;
- умение решать текстовые задачи, перевода предложения русского языка на язык математических символов, представляя содержащиеся в них количественные данные в виде формул, таблиц, графиков, диаграмм;
- умение составлять числовые выражения, уравнения, неравенства и находить значения искомых величин, исходя из условия задачи.

Требования к уровню подготовки учащихся:

Учащиеся должны знать/понимать:

- оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;
- оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, 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;
- 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;
- выполнять практические расчеты с использованием 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
- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические уравнения вида $\log a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log a x < d$;
- решать показательные уравнения, вида $a^{bx + c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $ax < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);
- приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач
- 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, значения 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, и 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;
 - 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
 - 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 вероятность событий на основе подсчета числа исходов.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:
 - оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;
 - читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков
 - решать несложные текстовые задачи разных типов;
 - анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;
 - понимать и использовать для решения задачи информации, представленную в виде текстовой и символической записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
 - действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
 - использовать логические рассуждения при решении задачи;
 - работать с избыточными условиями. Выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;

- осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
 - анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
 - решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;
 - решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предпринятием, 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.
- 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;
 - использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
 - соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
 - соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;
 - оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)
 - оперировать на базовом уровне понятием декартовых координат 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;
 - понимать роль математики в развитии России
 - 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

Содержание программы

10 класс

Аксиомы стереометрии – 4 ч

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из аксиом.

Действительные числа – 8 ч

Целые, рациональные и действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным показателем.

Параллельность прямых плоскостей – 13 ч

Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми. Параллельность плоскостей.

Свойства параллельных плоскостей.

Степенная функция – 8 ч

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

Перпендикулярность прямых и плоскостей – 13 ч

Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. *Проекция фигуры на плоскость. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема перпендикулярности двух плоскостей. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур.

Показательная функция – 10 ч

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

Многогранники – 13 ч

Понятие многогранника. *Развертка, многогранные углы, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая призма. Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности. Правильная призма. *Наклонная призма. Пирамида. Сечение пирамиды. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Египетские пирамиды и их удивительные свойства. Усеченная пирамида. Решение задач на нахождение площади боковой поверхности пирамиды.

Понятие правильного многогранника. *Симметрия в пространстве, в окружающем мире.

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

Логарифмическая функция – 14 ч

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

Векторы в пространстве – 9 ч

Понятие вектора. Равенство векторов. *Векторные величины в фигуре. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. * Правило параллелограмма. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Тригонометрические формулы – 21 ч

Рadianная мера угла. Поворот вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса угла. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов

Тригонометрические уравнения – 13 ч

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Однородные и линейные тригонометрические уравнения. Решение однородных, линейных тригонометрических уравнений, уравнений, сводящихся к алгебраическим. Решение тригонометрических уравнений с помощью методов замены неизвестного и разложения на множители.

11 класс

Тригонометрические функции – 12ч

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и их графики. Обратные тригонометрические функции.

Метод координат в пространстве – 12 ч

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.

Производная и ее геометрический смысл – 15 ч

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.

Цилиндр, конус, шар – 17 ч

Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Понятие поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Понятие усеченного конуса. Площадь поверхности усеченного конуса. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Сфера и шар. Площадь сферы. Решение задач на многогранники. Решение задач по теме «Тела вращения»

Применение производной к исследованию функций – 15 ч

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

Объемы тел – 17 ч

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник. Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

Интеграл – 15 ч

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

Элементы теории вероятностей. Статистика – 10 ч

Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

10 -11 класс

1. Ш.А.Алимов, Ю.М. Колягин и др. Алгебра и начала анализа: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений-М.: Просвещение,2010
2. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. Геометрия, 10-11 классы. М. «Просвещение», 2014 г.

Пособия для учителя:

1. Н.Е.Федорова Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах: Книга для учителя М.: Просвещение,2010
2. Б.М.Ивлев и др. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса. М.: Просвещение,2010

Технические средства обучения

1. Аудиоколонки
2. Видеопроектор
3. Персональный компьютер
4. Принтер
5. Экран

Основные Интернет ресурсы

<https://math5-vpr.sdangia.ru/> - Образовательный портал для подготовки к работам Математика для 5 класса

<https://math6-vpr.sdangia.ru/> - Образовательный портал для подготовки к работам Математика для 6 класса

<https://math7-vpr.sdangia.ru/> - Образовательный портал для подготовки к работам Математика для 7 класса

<https://math8-vpr.sdangia.ru/> - Образовательный портал для подготовки к работам Математика для 8 класса

<https://math-oge.sdangia.ru/> - Образовательный портал для подготовки к экзаменам Математика

<http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам

<http://school-collection.edu.ru/catalog/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<https://fipi.ru/> - ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»

<https://uchi.ru/> - Учи.ру — интерактивная образовательная онлайн-платформа

<https://interneturok.ru/> - Библиотека видеуроков по школьной программе

<http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»

<https://mccme.ru/> - Московский центр непрерывного математического образования

<http://www.math.md/school/indexr.html> - Виртуальная школа юного математика

<http://www.geometry.ru/> - Геометрический портал

<http://matematiku.ru/> - Математический портал Математику.ру

<https://resh.edu.ru> — Российская электронная школа

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575839

Владелец Гнатковская Людмила Викторовна

Действителен с 30.09.2021 по 30.09.2022