

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Математика» для 10 класса (профильный уровень) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, с учетом концепции развития математического образования в РФ, примерной программы для общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа к УМК «Алгебра - 10 класс. Профильный уровень - автор А.Г.Мордкович» [Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Авторы-составители И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович – М.: Мнемозина, 2017.], авторская программа изучения курса алгебры и начал математического анализа (базовый и углублённый уровень) среднего общего образования (10-11 классы) авторов А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов. ООО «ИОЦ МНМОЗИНА», сборника примерных рабочих программ по геометрии.10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 4-е изд. —М. : Просвещение, 2020 — 159 с.,с использованием УМК: математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа.10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.1/А.Г. Мордкович, В.П. Семенов. – 8-е изд., перераб. _ М. – Мнемозина, 20219. – 455 с., математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа.11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.1/А.Г. Мордкович, В.П. Семенов. – 8-е изд., перераб. _ М. – Мнемозина, 2021., учебник. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия для 10-11 классов. (Базовый и углублённый уровни).

Базисный учебный (образовательный) план для изучения предмета «Математика» в 10 классе отводит на профильном уровне 6 учебных часов в неделю, 204 часа за год и включает в себя изучение двух дисциплин «Алгебра» (4 часа в неделю) и «Геометрия» (2 часа в неделю). Базисный учебный (образовательный) план для изучения предмета «Математика» в 11 классе отводит на профильном уровне 6 учебных часа в неделю, 204 часов за год и включает в себя изучение двух дисциплин «Алгебра» (4 часа в неделю) и «Геометрия» (2 часа в неделю).

Изучение математики осуществляется чередованием тем по алгебре и геометрии, используя блочную систему преподавания. Завершением изучения блока считается контрольная работа (в соответствии с авторским тематическим планированием).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»:

Изучение математики в старшей школе даёт возможность обучающимся достичь личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся, установление обучающимися связи между учебной деятельностью и ее мотивом. К личностным результатам освоения старшекласникам программы относятся:

- сформированность представлений об основных этапах истории математической науки, современных тенденциях её развития и применения;
- сформированность потребности самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, активности при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Метапредметные результаты освоения основной общеобразовательной программы должны обеспечивать:

- сформированность первоначальных представлений об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, средстве

моделирования явлений и процессов; -умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в нужной форме;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстраций, интерпретации, аргументации; -умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их подтверждения путем доказательств;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- умение планировать и оценивать результаты деятельности, соотносить их с поставленными целями и жизненным опытом, публично представлять её результаты, в том числе и с использованием средств информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты на базовом уровне проявляются в знаниях, умениях, компетентностях, характеризующих уровень освоения обучающимися содержания учебного предмета.

В итоге обучающиеся должны:

- владеть базовым понятийным аппаратом;
- характеризовать систему комплексных чисел;
- давать определения, формулировать свойства корней, степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений;
- решать уравнения, неравенства с радикалами, степенями, логарифмами и тригонометрическими функциями в несложных случаях (с применением одной-двух формул и/или замены переменной), в том числе при решении практических расчетных задач из окружающего мира и из области смежных дисциплин;
- приводить примеры реальных явлений и процессов, в том числе периодических, количественные характеристики которых описываются с помощью функций;
- использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей;
- определять значение функции по значению аргумента; изображать на координатной плоскости графики зависимостей, заданных описанием, в табличной форме и формулой; описывать свойства функций с опорой на графики; перечислять и иллюстрировать, используя графики, свойства основных элементарных функций;
- соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делая выводы о свойствах таких зависимостей;
- объяснять геометрический и физический смысл производной; пользоваться таблицами производных и интегралов, правилами нахождения производных сумм, произведения и частного; пользоваться понятием производной при описании свойств функции (монотонность, наибольшее и наименьшее значения);
- приводить примеры процессов и явлений, имеющих случайный характер; находить в простейших ситуациях из окружающей жизни

вероятность наступления случайного события; составлять таблицы распределения вероятностей;

- осуществлять информационную переработку задачи, переводя информацию на язык математических символов, представляя содержащиеся в задачах количественные данные в виде формул, таблиц, графиков, диаграмм, и выполнять обратные действия с целью извлечения информации из формул, таблиц, графиков и др.;
- исходя из условия задачи, составлять числовые выражения, уравнения, неравенства и находить значения искомых величин;
- излагать и оформлять решение логически последовательно, с необходимыми пояснениями.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ:

Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

- 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, 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;
- проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни

Выпускник получит возможность научиться (для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

- оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- 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;
- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.

2. ЧИСЛА И ВЫРАЖЕНИЯ.

Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

- 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 дробнорациональных 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 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.

Выпускник получит возможность научиться (для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

- 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 окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ;
- выполнять арифметические действия, 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.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- 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

3. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА.

Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические уравнения и простейшие логарифмические неравенства ;
- решать показательные уравнения и простейшие показательные;
- 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач

Выпускник получит возможность научиться (для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

- 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.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- 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.

4. Функции.

Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

- 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

Выпускник получит возможность научиться (для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

- 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 функции 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 функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);

- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.).

5. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

- 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:

- 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

Выпускник получит возможность научиться (для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

- 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, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;
- интерпретировать полученные результаты

6. СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ, ЛОГИКА И КОМБИНАТОРИКА.

Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

- 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.

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
Выпускник получит возможность научиться (для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

- 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 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

7. ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ

Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

- Решать несложные текстовые задачи разных типов;
- 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться (для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

- Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
- 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;
- анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы 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.

ГЕОМЕТРИЯ

Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

- 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).

Выпускник получит возможность научиться (для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

- 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.

ВЕКТОРЫ И КООРДИНАТЫ В ПРОСТРАНСТВЕ

Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

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

Выпускник получит возможность научиться (для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

- 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

Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием 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

Выпускник получит возможность научиться (для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

- Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России

МЕТОДЫ МАТЕМАТИКИ.

Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием 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

Выпускник получит возможность научиться (для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

- 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 электроннокоммуникационные системы при решении математических задач

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» ДЛЯ 10 КЛАССА.

Наименование раздела	Название темы	Содержание учебного материала	Требования к уровню подготовки учащихся
Действительные числа.	1. Натуральные и целые числа.	Делимость натуральных чисел. Признаки делимости. Простые и составные числа. Деление с остатком. НОД. НОК.	Знать/ понимать: - натуральные, целые, рациональные, иррациональные числа; - модуль числа; множества; - признаки делимости; - простые и составные числа. Уметь: - выполнять арифметические действия с действительными числами; - применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении задач; - решать уравнения и неравенства с модулями; - избавляться от иррациональности в знаменателях дробей.
	2. Рациональные числа.	Перевод бесконечной периодической десятичной дроби в обыкновенную.	
	3. Иррациональные числа.	Понятие иррационального числа.	
	4. Множество действительных чисел.	Действительные числа. Числовая прямая. Числовые неравенства. Числовые промежутки. Аксиоматика действительных чисел.	
	5. Модуль действительного числа.	Определение модуля действительного числа и его свойства.	
	6. Метод математической индукции.	Формулировка принципа математической индукции.	
	<i>Вводная контрольная работа</i>		

Введение. Параллельность прямых, прямой и плоскости.	1. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии.	Знать/понимать: - основные понятия стереометрии; - основные аксиомы стереометрии. Уметь: - распознавать на чертежах и в моделях пространственные фигуры; - описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии; - применять аксиомы при решении задач.
	2. Некоторые следствия из аксиом.	Некоторые следствия из аксиом.	
	3. Параллельность прямых в пространстве.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельные прямые в пространстве, свойства параллельных прямых.	Знать/понимать: - определение параллельных и скрещивающихся прямых в пространстве; - признаки: параллельности прямой и плоскости, скрещивающихся прямых; - свойства параллельных прямых; - угол между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми;
	4. Параллельность прямой и плоскости.	Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости, их свойства.	Уметь: - описывать взаимное расположение прямых, прямых и плоскостей в пространстве; - распознавать на чертежах и в моделях параллельные, скрещивающиеся и пересекающиеся прямые; - находить угол между прямыми в пространстве; - выполнять чертеж по условию задачи; - применять определения, признаки и свойства при решении простейших задач.
	5. Скрещивающиеся прямые.	Скрещивающиеся прямые.	
	6. Угол между прямыми.	Угол между прямыми.	
	<i>Контрольная работа №1 «Параллельность прямых, прямой и плоскости»</i>		Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.
Числовые функции.	1. Определение числовой функции и способы ее задания.	Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.	Знать/понимать: - числовые функции, способы задания функций; - свойства числовых функций; - периодическая функция; - обратные функции.
	2. Свойства функций.	Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, выпуклость, ограниченность, непрерывность. Графическая интерпретация.	Уметь: - определять значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
	3. Периодические функции.	Определение периодической функции.	

	4. Обратные функции.	Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.	- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков; - описывать по графику поведение и свойства функций; - решать уравнения используя их графические представления.
	<i>Контрольная работа № 2 «Числовые функции».</i>		Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.
Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.	1. Параллельные плоскости, признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	Параллельные плоскости, признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	Знать/понимать: - признаки параллельности плоскостей, - свойства параллельных плоскостей; Уметь: - выполнять чертеж по условию задачи; - применять определения, признаки и свойства при решении простейших задач.
	2. Тетраэдр и параллелепипед.	Тетраэдр. Параллелепипед. Изображение тетраэдра и параллелепипеда на плоскости.	Знать/понимать: - элементы тетраэдра и параллелепипеда; - свойства противоположных граней и диагоналей. Уметь: - строить сечения тетраэдра и параллелепипеда плоскостью; - применять определения и свойства при решении простейших задач.
	Задачи на построение сечений.	Сечение тетраэдра и параллелепипеда.	
	<i>Контрольная работа № 3 «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед».</i>		Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.
Тригонометрические функции.	1. Числовая окружность.	Числовая окружность. Макеты числовой окружности и работа с ними.	Знать/понимать: - числовая окружность, синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента; - синус, косинус, тангенс и котангенс углового аргумента; - радианная мера угла; - основные тождества; - соотношения между градусной и радианной мерами угла. Уметь: - находить на окружности точки по заданным координатам; - находить координаты точки, расположенной на числовой окружности; - решать простейшие тригонометрические уравнения с помощью числовой окружности; - преобразовывать тригонометрические выражения с помощью тождеств;
	Числовая окружность на координатной плоскости.	Координаты точек числовой окружности. Составление таблицы координат точек числовой окружности	
	3. Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.	
	4. Тригонометрические функции числового аргумента.	Основные тригонометрические формулы.	
	5. Тригонометрические функции углового аргумента.	Радианная мера угла.	
	6. Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики.	Построение графиков функций $y = \sin x$, $y = \cos x$ и работа с ними.	

	7. Построение графика функции $y = mf(x)$.	Построение графика функции $y = mf(x)$.	<ul style="list-style-type: none"> - строить графики основных тригонометрических функций и преобразовывать их; - описывать свойства тригонометрических функций; - преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции.
	8. Построение графика функции $y = f(kx)$.	Построение графика функции $y = f(kx)$.	
	9. График гармонического колебания.	График гармонического колебания.	
	10. Функции $y = tgx, y = ctgx$, их свойства и графики.	Построение графиков функций $y = tgx, y = ctgx$ и работа с ними.	
	11. Обратные тригонометрические функции.	Функции $y = \arcsin x, y = \arccos x,$ $y = \arctgx, y = \text{arcctgx}$ Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	
	Контрольная работа № 4 «Тригонометрические функции».		
Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	Перпендикулярность прямых в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	Знать/понимать: <ul style="list-style-type: none"> - определения: перпендикулярных прямых, перпендикулярных прямой и плоскости; расстояние от точки до прямой, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями; угла между прямой и плоскостью; - свойства прямых, перпендикулярных к плоскости; - признак перпендикулярности прямой и плоскости; - наклонная и ее проекция на плоскость; - теорему о трех перпендикулярах; - определение и признак перпендикулярности двух плоскостей; - двугранный угол; - определение прямоугольного параллелепипеда и его свойства. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять чертеж по условию задачи; - находить наклонную и ее проекцию, определять расстояние от точки до плоскости; - строить линейный угол двугранного угла, находить его величину; - применять изученные признаки и свойства при решении задач.
	2. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	
	3. Расстояние от точки до прямой. Теорема о трех перпендикулярах.	Расстояние от точки до прямой. Теорема о трех перпендикулярах.	
	4. Угол между прямой и плоскостью.	Угол между прямой и плоскостью.	
	5. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	
	6. Прямоугольный параллелепипед.	Прямоугольный параллелепипед.	

	Контрольная работа № 5 «Перпендикулярность прямых и плоскостей».		Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.
	Зачет №1		Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении заданий.
Тригонометрические уравнения и неравенства.	1. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	Решение уравнений $\cos t = a, \sin t = a, \operatorname{tg} t = a, \operatorname{ctg} t = a$	Знать/ понимать: - арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; - формулы для решения тригонометрических уравнений; - способы решения тригонометрических уравнений. Уметь: - вычислять некоторые значения обратных тригонометрических функций; - решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства; - решать однородные тригонометрические уравнения; - показывать решения уравнений и неравенств на единичной окружности.
	2. Методы решения тригонометрических уравнений.	Метод замены переменной. Метод разложения на множители. Однородные тригонометрические уравнения.	
	Контрольная работа № 6 «Простейшие тригонометрические уравнения».		Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.
	3. Синус и косинус суммы и разности аргументов.	Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов.	Знать/ понимать: - формулы, связывающие тригонометрические функции одного и того же аргумента; - различные способы решения тригонометрических уравнений. Уметь: - проводить преобразования тригонометрических выражений с использованием различных формул; - решать тригонометрические уравнения используя различные способы.
	4. Тангенс суммы и разности аргументов.	Формулы тангенса суммы и разности аргументов.	
	5. Формулы приведения.	Формулы приведения.	
	6. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.	
	7. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	Формулы для преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.	
	8. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	Формулы для преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.	
	9. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$.	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$.	
10. Методы решения тригонометрических	Универсальная тригонометрическая подстановка.		

	уравнений.			
	<i>Контрольная работа № 7 «Тригонометрические уравнения и неравенства».</i>		Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.	
	<i>Зачет №2.</i>		Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении заданий.	
Многогранники.	1. Понятие многогранника. Призма.	Понятие многогранника. Геометрическое тело. Призма. Площадь боковой и полной поверхности призмы.	<p>Знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представление о многогранниках, призме и пирамиде, правильных многогранниках; - элементы многогранника: вершины, ребра, грани; - определения правильной призмы и пирамиды; - виды симметрии в пространстве; - формулы площадей боковой и полной поверхностей призмы и пирамиды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изображать призму и пирамиду, выполнять чертежи по условию задачи; - находить площади боковой и полной поверхностей призмы и пирамиды; - решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания пирамиды 	
	2. Пирамида.	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		
	3. Правильные многогранники.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильного многогранника.		
	<i>Контрольная работа № 8 «Многогранники».</i>			Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.
	<i>Зачет №3</i>			Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении заданий.
Комплексные числа. Производная.	1. Комплексные числа и арифметические операции над ними.	Действительная и мнимая часть. Комплексно сопряженные числа. Модуль и аргумент комплексного числа.	<p>Знать/ понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия комплексного числа; - изображение комплексного числа на координатной плоскости. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять действия с комплексными числами; - пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел; - в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами. 	
	2. Комплексные числа и координатная плоскость.	Геометрическая интерпретация комплексных чисел.		
	3. Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи.		
	4. Комплексные числа и квадратные уравнения.	Решение квадратных уравнений с комплексными коэффициентами.		
	5. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.	Формулы для возведения комплексного числа в степень и извлечение кубического корня из него.		
	<i>Контрольная работа № 9 «Комплексные числа».</i>			Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.

	6. Числовые последовательности.	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.	<p>Знать/ понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - числовая последовательность, свойства числовой последовательности; - предел последовательности; - формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии; - предел функции; - производная, алгоритм отыскания производной; - правила и формулы дифференцирования, - алгоритм составления уравнения касательной к графику функции; - алгоритм исследования функции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; - вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных; - решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции; - исследовать функции и строить их графики с помощью производной; - решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения на отрезке. 	
	7. Предел числовой последовательности.	Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей.		
	8. Предел функции.	Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.		
	9. Определение производной.	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной.		
	10. Вычисление производных	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие и вычисление производных n-го порядка.		
	11. Дифференцирование сложной функции.	Дифференцирование обратной функции.		
	12. Уравнение касательной к графику функции.	Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции.		
	13. Применение производной для исследования функций.	Исследование функций на монотонность. Отыскание точек экстремума. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств.		
	14. Построение графиков функций.	Построение графиков функций с помощью производной.		
	15. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке. Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значения величин.		
	<i>Контрольные работы № 10, 11 «Определение производной», «Производная».</i>			Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.
	<i>Зачет №4.</i>			Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении заданий.
Комбинаторика и вероятность.	1. Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы.	Правило умножения. Понятие факториала. Определение перестановки.		<p>Знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные формулы комбинаторики; - комбинаторные принципы сложения и умножения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; - вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле;
	2. Выбор нескольких элементов. Биноминальные коэффициенты.	Определение сочетаний и размещений. Формулы для нахождения числа сочетаний и размещений.		
	3. Случайные события и их	Случайные события и их вероятности.		

	вероятности.		- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.
Некоторые сведения из планиметрии.	1. Углы и отрезки, связанные с окружностью.	Теорема об отрезках пересекающихся хорд, теорема о квадрате касательной. Примеры углов с вершинами внутри и вне круга, их свойства. Признаки вписанного и описанного четырехугольника.	Знать/понимать: - представление о эллипсе, гиперболы, параболы, - формулы площадей треугольника. Уметь: - изображать эллипс, гиперболу, параболу, выполнять чертежи по условию задачи; - находить площади треугольников.
	2. Решение треугольников	Теорема о медиане, следствие. Теорема о биссектрисе, следствие. Формулы площади треугольника. Задача Эйлера.	
	3. Теоремы Менелая и Чевы.	Теоремы Менелая и Чевы.	
	4. Эллипс, гипербола и парабола.	Определение эллипса, гиперболы, параболы, каноническое уравнение эллипса, гиперболы, параболы.	
Повторение.	Алгебра и начала анализ.	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Вычисление производных. Решение задач на применение производной.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала.
	Геометрия.	Призма. Пирамида. Решение задач на многогранники.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач на основе изученных формул и свойств фигур.
	<i>Итоговая контрольная работа</i>		Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.

Тематическое планирование
Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.
Профильный уровень, 10 класс (6 часов)

№	Темы	Количество часов
1.	Повторение материала курса 7-9 кл.	3
2.	Действительные числа	12
3.	Некоторые сведения из планиметрии	12
4.	Числовые функции	10
5.	Введение. Аксиомы стереометрии.	3
6.	Параллельность прямых и плоскостей.	16
7.	Тригонометрические функции	24
8.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17
9.	Тригонометрические уравнения	10
10.	Преобразование тригонометрических выражений	21
11.	Многогранники	14
12.	Комплексные числа	9
13.	Производная	29
14.	Комбинаторика и вероятность	8
15.	Повторение	16
Всего часов (6 ч. в неделю из расчёта 34 учебных недель)		204

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА».
АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА (136 ч).

Повторение материала 10 класса (4 ч).

Многочлены (10 ч).

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Степени и корни. Степенные функции (24 ч).

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Степенные функции, их свойства и графики

Показательная и логарифмическая функции (31 ч).

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразование простейших выражений, включающие арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл (9 ч).

Первообразная и неопределенный интеграл. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (9 ч).

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Случайные события и их вероятности. Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (33 ч).

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов при решении содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Уравнения и неравенства с параметрами.

Повторение (16 ч).

ГЕОМЕТРИЯ (68 ч).

Тела вращения (16 ч).

Цилиндр. Конус. Шар. Сфера.

Объемы многогранников (17 ч).

Объем прямоугольного параллелепипеда.

Объемы прямой призмы и цилиндра.

Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса.

Объем шара и площадь сферы.

Векторы в пространстве (6 ч).

Понятие вектора. Равенство векторов.

Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.

Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.

Разложение вектора по трём некопланарным векторам.

Метод координат в пространстве. Движения (15 ч).

Прямоугольная система координат в пространстве.

Координаты вектора.

Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах.

Уравнение сферы. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.

Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.

Уравнение плоскости.

Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

Преобразование подобия.

Повторение (14 ч).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (алгебра и начала математического анализа, 11 класс)

№ п/п	Тема раздела	Количество часов по авторской программе	Количество часов в примерной рабочей программе (с учетом базисного учебного плана)
1.	Повторение материала 10 класса.	4	4
2.	Многочлены.	10	10
3.	Степени и корни. Степенные функции.	24	24
4.	Показательная и логарифмическая функции.	31	31
5.	Первообразная и интеграл.	9	9
6.	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	9	9
7.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	33	33
8.	Итоговое повторение.	16	16
9.	Итого	136	136

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (геометрия, 11 класс)

Содержание материала	Кол-во часов
Глава VI. Цилиндр, конус и шар	16
Цилиндр Понятие цилиндра Площадь поверхности цилиндра	3
Конус Понятие конуса Площадь поверхности конуса Усечённый конус	4
Сфера Сфера и шар Взаимное расположение сферы и плоскости Касательная плоскость к сфере Площадь сферы	7
Контрольная работа № 1	1
Зачёт № 1	1
Глава VII. Объёмы тел	17
Объём прямоугольного параллелепипеда. Понятие объёма Объём прямоугольного параллелепипеда.	2
Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объём прямой призмы Объём цилиндра.	3
Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса.	5
Объём шара и площадь сферы. Объём шара. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.	5

Контрольная работа № 2	1
Зачёт № 2	1
Глава IV. Векторы в пространстве.	6
Понятие вектора в пространстве Понятие вектора. Равенство векторов.	1
Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.	2
Компланарные векторы. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	2
Зачёт № 3	1
Глава V. Метод координат в пространстве. Движения.	15
Координаты точки и координаты вектора Прямоугольная система координат в пространстве Координаты вектора Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы.	4
Скалярное произведение векторов Угол между векторами Скалярное произведение векторов Вычисление углов между прямыми и плоскостями Уравнение плоскости	6
Движения Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия Параллельный перенос. Преобразование подобия.	3
Контрольная работа № 3	1
Зачёт № 4	1
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.	14
Итого	68

Тематическое планирование по математике для 10-11 классов составлено с учётом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО, воспитания у них ценностного отношения:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
 - к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
 - к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
 - природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
 - к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
 - к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
 - культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
 - к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
 - к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.