ч 

Пояснительная записка

Данная рабочая программа предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (базовый уровень) ориентирована на учащихся 10 - 11 класс и составлена на основе примерной основной образовательной программы среднего общего образования (fgosreestr.ru).

**Цели** освоения программы **базового уровня** – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

**Задачи**:

* «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;
* «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;
* «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Учебным планом МБОУ Березовская СОШ №10 на изучение предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» отводится 4 часа в неделю в течение каждого года обучения. В 10 классе, 34 учебных недели -136 часов, в 11 классе 33 учебных недели – 132 часа.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

**Личностные:**

* сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
* навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* 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;
* эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
* осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общественных проблем.

# Метапредметные:

* умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
* умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
* умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
* владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
* умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* владение навыками познавательной , учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
* готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и эстетических норм, норм информационной безопасности;
* владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
* владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные (**базовый уровень):

В соответствии с ФГОС СОО, предметные результаты освоения ООП на базовом уровне представлены двумя группами:

«Выпускник научится», и «Выпускник получит возможность научиться».

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Базовый уровень****«Проблемно-функциональные результаты»** |
| **Раздел** | **I. Выпускник научится** | **III. Выпускник получит возможность научиться** |
| **Цели освоения предмета** | Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики | *Для развития мышления, использования в повседневной жизни**и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики* |
|  | **Требования к результатам** |
| ***Элементы теории множеств и математической логики*** | * Оперировать на базовом уровне[[1]](#footnote-1) 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
 | * *Оперировать[[2]](#footnote-2) 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*
 |
| ***Числа и выражения*** | * 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 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
 | * *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 е 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*
 |
| ***Уравнения и неравенства*** | * 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 *abx+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,*  tg *x* = *a,* 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
 | * *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*
 |
| ***Функции*** | * Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;
* оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
* распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;
* соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;
* находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;
* определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);
* строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:** определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);
* интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации
 | * *Оперировать 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.)*
 |
| ***Элементы математического анализа*** | * Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
* определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;
* решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.

*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
 | * *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*
 |
| ***Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика*** | * Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
* оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными 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
 | * *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*
 |
| ***Текстовые задачи*** | * 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 временнóй 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
 | * *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*** | * 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 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*** | * Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;
* находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда
 | * *Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;*
* *находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;*
* *задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;*
* *решать простейшие задачи введением векторного базиса*
 |
| ***История математики*** | * Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
* знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;
* понимать роль математики в развитии России
 | * *Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
* *понимать роль математики в развитии России*
 |
| ***Методы математики*** | * Применять известные методы при решении стандартных математических задач;
* замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;
* приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства
 | * *Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;*
* *применять основные методы решения математических задач;*
* *на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;*
* *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач*
 |

# Содержание учебного курса

**10 класс**

**Модуль «Алгебра и начала математического анализа»**

**Повторение и расширение сведений о функции (11 часов)**

Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований. Обратная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Метод интервалов.

**Степенная функция (15 часов)**

Степенная функция с натуральным показателем. Степенная функция с целым показателем. Определение корня *п* – ой степени. Функция$у=\sqrt[n]{х}$ . Свойства корня *п* – ой степени. Определение и свойства степени с рациональным показателем. Иррациональные уравнения. Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений. Иррациональные неравенства.

**Тригонометрические функции (25 часов).**

Радианная мера угла. Тригонометрические функции числового аргумента. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Периодические функции. Свойства и графики функций  Свойства и графики функций Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного углов. Сумма и разность синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.

 **Тригонометрические уравнения и неравенства (14 часов).**

Уравнение *cos* *x=b.* Уравнение *sin* *x=b.* Уравнения *tg x=b* и *ctg x=b*. Функции *у=arccos x, у=arcsin x, у=arctg x* и  *у=arcctg x.* Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители. Решение простейших тригонометрических неравенств.

**Производная и её применение (26 часов).**

Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке. Задача о мгновенной скорости и касательной к графику функции. Понятие производной, Правила вычисления производных. Уравнение касательной. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции. Построение графиков функций.

**10 класс**

**Модуль «Геометрия»**

**Введение в стереометрию (3 часа)**

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии. Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках. Метод сечений.

**Параллельность в пространстве (15 часов)**

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Преобразования фигур в пространстве. Параллельное проектирование. Спроектируем на плоскость.

**Перпендикулярность в пространстве (16 часов)**

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Площадь ортогональной проекции многоугольника. «Стереометрическое» расположение двух прямых.

**Многогранники (10 часов)**

Призма. Параллелепипед. Пирамида. Усечённая пирамида. Платоновы тела. Геометрическое тело.

**11 класс**

**Модуль «Алгебра и начала математического анализа»**

**Повторение материала 10 класса (3 часа)**

**Глава 1: Показательная и логарифмическая функции (28 часов)**

Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Логарифм и его свойства. Логарифмическая функция и ее свойства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Производные показательной и лога­рифмической функций.

**Глава 2: Интеграл и его применение (11 часов).**

Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Вычисление объемов тел.

**Глава 3: Элементы комбинаторики. Бином Ньютона (12 часов).**

Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания (комбинации). Бином Ньютона.

**Глава 4: Элементы теории вероятностей (13 часов)**

Операции над событиями. Зависимые и независимые события. Схема Бернулли. Случайные величины и их характеристики

**11 класс**

**Модуль «Геометрия»**

**Тела вращения (12 часов)**

Цилиндр. Комбинации цилиндра и призмы. Конус. Усечённый конус. Комбинации конуса и пирамиды. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы.

**Объёмы тел. (14 часов)**

Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы. Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды. Объёмы тел вращения. Площадь сферы. Определение Минковского.

**Векторы в пространстве (6 часов)**

Понятие вектора, равенство векторов. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.

**Метод координат в пространстве. Движения (10 часов)**

**Календарно - тематическое планирование, 10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Часы** | **Примечание**  |
| **Глава 1: ПОВТОРЕНИЕ И РАСШИРЕНИЕ СВЕДЕНИЙ О ФУНКЦИИ** |  |
|  | 01.09 |  Наибольшее и наименьшее значения функции | 1 |  |
|  | 05.09 |  Чётные и нечётные функции | 1 |  |
|  | 06.09 |  Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований | 1 |  |
|  | 07.09 |  Обратная функция | 1 |  |
|  | 08.09 |  График обратной функции | 1 |  |
|  | 12.09 |  Равносильные уравнения  | 1 |  |
|  | 13.09 |  Равносильные неравенства | 1 |  |
|  | 14.09 |  **Входная контрольная работа** | 1 |  |
|  | 15.09 |  Метод интервалов | 1 |  |
|  | 19.09 |  Закрепление метода интервалов | 1 |  |
|  | 20.09 |  ***Контрольная работа №1*** | **1** |  |
| **Введение в стереометрию** |  |
|  | 21.09 | Основные понятия и аксиомы стереометрии.  | 1 |  |
|  | 22.09 | Первые следствия из аксиом. | 1 |  |
|  | 26.09 | Решение задач по теме «Аксиомы стереометрии». | 1 |  |
| **Параллельность прямых и плоскостей** |  |
|  | 27.09 | Параллельность прямых, прямой и плоскости | 1 |  |
|  | 28.09 | Решение задач на тему: «Параллельные прямые в пространстве» | 1 |  |
|  | 29.09 | Решение задач на тему: «Параллельность трех прямых» | 1 |  |
|  | 03.10 | Решение задач на тему: Параллельность прямой и плоскости» | 1 |  |
|  | 04.10 | Взаимное расположение прямых в пространстве. | 1 |  |
|  | 05.10 | Угол между прямыми. | 1 |  |
|  | 06.10 | Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. | 1 |  |
|  | 10.10 | **Контрольная работа по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»** | **1** |  |
|  | 11.10 | Параллельность плоскостей. | 1 |  |
|  | 12.10 | Решение задач на тему: «Параллельность плоскостей» | 1 |  |
|  | 13.10 | Тетраэдр. Основные понятия и свойства | 1 |  |
|  | 17.10 | Задачи на построение сечений.  | 1 |  |
|  | 18.10 | Параллелепипед. Основные понятия и свойства | 1 |  |
|  | 19.10 | Решение задач по теме «Тетраэдр и параллелепипед». | 1 |  |
|  | 20.10 | **Контрольная работа по теме «Параллельность плоскостей. Тэтраэдр и параллелепипед».** | **1** |  |
| **СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ** |  |
|  | 24.10 |  Степенная функция с натуральным показателем | 1 |  |
|  | 25.10 |  Степенная функция с целым показателем | 1 |  |
|  | 26.10 |  Определение корня *n*-й степени | 1 |  |
|  | 27.10 |  Функции , их свойства и графики | 1 |  |
|  | 07.11 |  Свойства корня *п –* ой степени  | 1 |  |
|  | 08.11 | Применение свойств корня *п –* ой степени при упрощении выражений | 1 |  |
|  | 09.11 |  ***Контрольная работа №2*** | **1** |  |
|  | 10.11 |  Определение и свойства степени с рациональным показателем | 1 |  |
|  | 14.11 |  Упрощение выражений, содержащих степень с рациональным показателем | 1 |  |
|  | 15.11 |  Решение иррациональных уравнений | 1 |  |
|  | 16.11 | Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений | 1 |  |
|  | 17.11 |  Решение упражнений | 1 |  |
|  | 21.11 |  Иррациональные неравенства | 1 |  |
|  | 22.11 |  Решение иррациональных неравенств | 1 |  |
|  | 23.11 |  ***Контрольная работа №3*** | **1** |  |
| **Перпендикулярность прямых и плоскостей** |  |
|  | 24.11 | Перпендикулярные прямые в пространстве. | 1 |  |
|  | 28.11 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 1 |  |
|  | 29.11 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. | 1 |  |
|  | 30.11 | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости». | 1 |  |
|  | 01.12 | Обобщающий урок по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости». | 1 |  |
|  | 05.12 | Расстояние от точки до плоскости. | 1 |  |
|  | 06.12 | Теорема о трех перпендикулярах. | 1 |  |
|  | 07.12 | Угол между прямой и плоскостью. Определение.  | 1 |  |
|  | 08.12 | Построение углов в пространстве | 1 |  |
|  | 12.12 | Решение задач на построение и доказательство | 1 |  |
|  | 13.12 | Обобщающий урок по теме «перпендикуляр и наклонные». | 1 |  |
|  | 14.12 | Двугранный угол | 1 |  |
|  | 15.12 | Решение задач по теме «Двугранный угол» | 1 |  |
|  | 19.12 | Признак перпендикулярности двух плоскостей | 1 |  |
|  | 20.12 | Обобщающий урок по теме: «Двугранный угол» | 1 |  |
|  | 21.12 | **Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».** | **1** |  |
| **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ** |  |
|  | 22.12 | Радианная мера угла | 1 |  |
|  | 26.12 | Единая окружность на координатной плоскости | 1 |  |
|  | 27.12 | Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса | 1 |  |
|  | 28.12 |  Закрепление определений синуса, косинуса,  тангенса и котангенса | 1 |  |
|  | 29.12 | Знаки значений тригонометрических функций | 1 |  |
|  | 09.01 | Чётность и нечётность тригонометрических функций | 1 |  |
|  | 10.01 |  Периодические функции | 1 |  |
|  | 11.01 |  Свойства и график функции*y* = sin*x*  | 1 |  |
|  | 12.01 |  Свойства и график функции*y* = cos*x* | 1 |  |
|  | 16.01 |  Свойства и график функции y = tg x  | 1 |  |
|  | 17.01 |  Свойства и график функции y = ctg x | 1 |  |
|  | 18.01 |  ***Контрольная работа №4*** | **1** |  |
|  | 19.01 |  Основные тригонометрические тождества | 1 |  |
|  | 23.01 | Тригонометрические функции углового аргумента | 1 |  |
|  | 24.01 |  Синус и косинус суммы и разности аргументов | 1 |  |
|  | 25.01 |  Тангенс суммы и разности аргументов | 1 |  |
|  | 26.01 |  Упрощение тригонометрических выражений с использованием формул сложения | 1 |  |
|  | 30.01 |  Формулы приведения | 1 |  |
|  | 31.01 |  Закрепление формул приведения | 1 |  |
|  | 01.02 |  Формулы двойного угла | 1 |  |
|  | 02.02 |  Формулы понижения степени | 1 |  |
|  | 06.02 |  Упрощение тригонометрических выражений с использованием формул двойного угла и понижения степени | 1 |  |
|  | 07.02 |  Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | 1 |  |
|  | 08.02 |  Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму | 1 |  |
|  | 09.02 |  ***Контрольная работа №5*** | **1** |  |
| **Многогранники**  |  |
|  | 13.02 | Понятие многогранника.  | 1 |  |
|  | 14.02 | Примеры многогранников. Решение задач на доказательство | 1 |  |
|  | 15.02 |  Призма. Основные понятия и виды.  | 1 |  |
|  | 16.02 | Пирамида. Основные понятия и виды. | 1 |  |
|  | 20.02 | Решение задач по теме «Пирамида». | 1 |  |
|  | 21.02 | Исторические сведения. Примеры правильных многогранников | 1 |  |
|  | 22.02 | Элементы симметрии правильных многогранников | 1 |  |
|  | 27.02 | Решение задач на доказательство. | 1 |  |
|  | 28.02 | Решение задач по теме «Правильные многогранники». | 1 |  |
|  | 01.03 | **Контрольная работа по теме «Многогранники».** | **1** |  |
| **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**  |  |
|  | 02.03 | Уравнение cos*x* = *b* | 1 |  |
|  | 06.03 | Решение уравнений cos*x* = *b* | 1 |  |
|  | 07.03 | Уравнение sin*x* = *b* | 1 |  |
|  | 09.03 | Решение уравнений sin*x* = *b* | 1 |  |
|  | 13.03 | Уравнения tg*x* = *b* и ctg*x* = *b* | 1 |  |
|  | 14.03 | Функции*y* = arccos*x*, *y* = arcsin*x*, *y* = arctg*x* и*y* = arcctg*x* | 1 |  |
|  | 15.03 | Закрепление обратных тригонометрических функций | 1 |  |
|  | 16.03 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим | 1 |  |
|  | 27.03 |  Однородные тригонометрические уравнения | 1 |  |
|  | 28.03 |  Решение однородных тригонометрических уравнений | 1 |  |
|  | 29.03 |  Два основных метода решения тригонометрических уравнений | 1 |  |
|  | 30.03 |  Решение тригонометрических уравнений  методом введения новой переменной  и методом разложения на множители | 1 |  |
|  | 03.04 |  Решение простейших тригонометрических неравенств | 1 |  |
|  | 04.04 |  ***Контрольная работа №6*** | **1** |  |
| **ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ** |  |
|  | 05.04 |  Представление о пределе функции в точке | 1 |  |
|  | 06.04 | Представление о непрерывности функции в точке | 1 |  |
|  | 10.04 |  Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции | 1 |  |
|  | 11.04 |  Определение производной | 1 |  |
|  | 12.04 |  Формулы дифференцирования | 1 |  |
|  | 13.04 |  Вычисление производных с помощью формул дифференцирования | 1 |  |
|  | 17.04 |  Правила дифференцирования | 1 |  |
|  | 18.04 |  Дифференцирование сложной функции | 1 |  |
|  | 19.04 |  Решение упражнений | 1 |  |
|  | 20.04 |  Уравнение касательной к графику функции | 1 |  |
|  | 24.04 |  Составление уравнения касательной к графику функции | 1 |  |
|  | 25.04 |  Закрепление уравнения касательной к графику функции | 1 |  |
|  | ***26.04*** |  ***Контрольная работа №7*** | **1** |  |
|  | 27.04 |  Применение производной для исследования функции | 1 |  |
|  | 02.05 |  Исследование функции на монотонность | 1 |  |
|  | 03.05 |  Точки экстремума функции | 1 |  |
|  | 04.05 |  Точки экстремума и их нахождение | 1 |  |
|  | 10.05 |  Промежуточная аттестация | 1 |  |
|  | 11.05 |  Исследование функций на экстремумы  | 1 |  |
|  | 15.05 | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | 1 |  |
|  | 16.05 | Практикум на нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | 1 |  |
|  | 17.05 | Решение задач на нахождение наибольших и наименьших значений | 1 |  |
|  | 18.05 | Построение графиков функций | 1 |  |
|  | 22.05 | Исследование функции и построение графика функции | 1 |  |
|  | 23.05 | Связь между графиком функции и графиком производной данной функции | 1 |  |
|  | 24.05 |  ***Контрольная работа №8*** | **1** |  |
| **ПОВТОРЕНИЕ**  |  |
|  | 25.05 | Повторение учебного материала по теме:«Преобразование тригонометрических выражений» | 1 |  |

**Календарно - тематическое планирование, 11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата** | **Тема раздела, урока** | **Часы** | **Примечание**  |
|  | 01.09 | Повторение учебного материала по теме: «Корень n-ой степени» | 1 |  |
|  | 05.09 | Повторение учебного материала по теме: «Тригонометрия» | 1 |  |
|  | 06.09 | Повторение учебного материала по теме: «Производная» | 1 |  |
|  | 07.09 |  Понятие показательной функции | 1 |  |
|  | 08.09 |  Свойства и график показательной функции | 1 |  |
|  | 12.09 |  Решение упражнение | 1 |  |
|  | 13.09 |  ***Входная контрольная работа*** | **1** |  |
|  | 14.09 |  Понятие показательного уравнения | 1 |  |
|  | 15.09 |  Виды показательных уравнений | 1 |  |
|  | 19.09 |  Решение показательных уравнений | 1 |  |
|  | 20.09 | Понятие показательного неравенства | 1 |  |
|  | 21.09 | Виды показательных неравенств | 1 |  |
|  | 22.09 | Решение показательных неравенств | 1 |  |
|  | 26.09 | ***Контрольная работа №1*** | **1** |  |
|  | 27.09 | Понятие цилиндра | 1 |  |
|  | 28.09 | Площадь поверхности цилиндра | 1 |  |
|  | 29.09 | Решение задач по теме «Цилиндр» | 1 |  |
|  | 03.10 | Понятие конуса | 1 |  |
|  | 04.10 | Площадь поверхности конуса | 1 |  |
|  | 05.10 | Решение задач по теме «Конус» | 1 |  |
|  | 06.10 | Сфера. Уравнение сферы | 1 |  |
|  | 10.10 | Взаимное расположение сферы и плоскости | 1 |  |
|  | 11.10 | Касательная плоскость к сфере | 1 |  |
|  | 12.10 | Площадь сферы | 1 |  |
|  | 13.10 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар | 1 |  |
|  | 17.10 | ***Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус и шар».*** | 1 |  |
|  | 18.10 |  Понятие логарифма | 1 |  |
|  | 19.10 |  Основное логарифмическое тождество | 1 |  |
|  | 20.10 |  Основные логарифмические формулы | 1 |  |
|  | 24.10 |  Решение упражнений | 1 |  |
|  | 25.10 | Функция, её свойства и график | 1 |  |
|  | 26.10 |  Построение графиков логарифмических функций | 1 |  |
|  | 27.10 |  Графическое решение логарифмических уравнений | 1 |  |
|  | 07.11 |  Понятие логарифмического уравнения | 1 |  |
|  | 08.11 |  Виды логарифмических уравнений | 1 |  |
|  | 09.11 |  Решение логарифмических уравнений | 1 |  |
|  | 10.11 |  Понятие логарифмического неравенства | 1 |  |
|  | 14.11 |  Виды логарифмических неравенств | 1 |  |
|  | 15.11 |  Решение логарифмических неравенств | 1 |  |
|  | 16.11 |  Число е. Функция у=ех, ее свойства, график, дифференцирование | 1 |  |
|  | 17.11 |  Натуральные логарифмы.Функция y=ln x, ее свойства, график, дифференцирование | 1 |  |
|  | 21.11 |  Решение упражнений | 1 |  |
|  | 22.11 |  ***Контрольная работа №2*** | **1** |  |
|  | 23.11 | Объем прямоугольного параллелепипеда. |  |  |
|  | 24.11 | Объѐм прямоугольного параллелепипеда, основанием которого является прямоугольный треугольник | **1** |  |
|  | 28.11 | Объем прямой призмы. | **1** |  |
|  | 29.11 | Объем цилиндра. | **1** |  |
|  | 30.11 | Вычисление объѐмов призмы и цилиндра с помощью интеграла | **1** |  |
|  | 01.12 | Объем наклонной призмы. | **1** |  |
|  | 05.12 | Объем наклонной пирамиды. | **1** |  |
|  | 06.12 | Объем наклонного конуса. | **1** |  |
|  | 07.12 | Решение задач по теме «Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса». | **1** |  |
|  | 08.12 | Объем шара. | **1** |  |
|  | 12.12 | Решение задач по теме «Объѐм шара» | **1** |  |
|  | 13.12 | Площадь сферы | **1** |  |
|  | 14.12 | Решение задач по теме «Площадь сферы» | **1** |  |
|  | 15.12 | ***Контрольная работа по теме «Объемы тел».*** | **1** |  |
|  | 19.12 |  Определение первообразной | 1 |  |
|  | 20.12 |  Решение упражнений | 1 |  |
|  | 21.12 |  Правила нахождения первообразных | 1 |  |
|  | 22.12 |  Неопределенный интеграл | 1 |  |
|  | 26.12 |  Решение упражнений | 1 |  |
|  | 27.12 |  Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла | 1 |  |
|  | 28.12 |  Понятие определенного интеграла | 1 |  |
|  | 29.12 |  Формула Ньютона-Лейбница | 1 |  |
|  | 09.01 |  Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла | 1 |  |
|  | 10.01 | Вычисление объёмов тел | 1 |  |
|  | 11.01 |  ***Контрольная работа №3*** | 1 |  |
|  | 12.01 | Понятие вектора в пространстве | 1 |  |
|  | 16.01 | Понятие вектора в пространстве | 1 |  |
|  | 17.01 | Сложение и вычитание векторов. | 1 |  |
|  | 18.01 | Умножение вектора на число. | 1 |  |
|  | 19.01 | Компланарные вектора | 1 |  |
|  | 23.01 | Зачет по теме: «Компланарные вектора» | 1 |  |
|  | 24.01 |  Метод математической индукции | 1 |  |
|  | 25.01 |  Решение упражнений | 1 |  |
|  | 26.01 |  Перестановки | 1 |  |
|  | 30.01 |  Размещения | 1 |  |
|  | 31.01 |  Формулы вычисления количества перестановок и размещений | 1 |  |
|  | 01.02 |  Сочетания (комбинации) | 1 |  |
|  | 02.02 |  Формула вычисления количества сочетаний | 1 |  |
|  | 06.02 |  Решение упражнений | 1 |  |
|  | 07.02 |  Формула бинома Ньютона | 1 |  |
|  | 08.02 |  Вычисление биномиальных коэффициентов | 1 |  |
|  | 09.02 |  Свойство треугольника Паскаля | 1 |  |
|  | 13.02 |  ***Контрольная работа №4*** | 1 |  |
|  | 14.02 | Прямоугольная система координат | 1 |  |
|  | 15.02 | Координаты вектора | 1 |  |
|  | 16.02 | Решение задач по теме «Координаты вектора» | 1 |  |
|  | 20.02 | Связь между координатами векторов и координатами точек | 1 |  |
|  | 21.02 | Скалярное произведение векторов. | 1 |  |
|  | 22.02 | Основные свойства скалярного произведения векторов | 1 |  |
|  | 27.02 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 1 |  |
|  | 28.02 | Движения. Центральная, зеркальная и осевая симметрии. Параллельный перенос. | 1 |  |
|  | 01.03 | Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов. Движения». | 1 |  |
|  | 02.03 | ***Контрольная работа по теме «Скалярное произведение векторов».*** | 1 |  |
|  | 06.03 |  Несовместные события | 1 |  |
|  | 07.03 |  Дополнение события | 1 |  |
|  | 09.03 |  Нахождение вероятностей объединения и пересечения двух событий | 1 |  |
|  | 13.03 |  Условная вероятность | 1 |  |
|  | 14.03 |  Независимые события | 1 |  |
|  | 15.03 |  Зависимые события | 1 |  |
|  | 16.03 |  Нахождение вероятности пересечения независимых событий | 1 |  |
|  | 27.03 |  Схема Бернулли | 1 |  |
|  | 28.03 |  Вероятность количества успешных исходов в схеме Бернулли | 1 |  |
|  | 29.03 |  Случайные величины | 1 |  |
|  | 30.03 |  Распределение вероятностей случайной величины | 1 |  |
|  | 03.04 |  Математическое ожидание | 1 |  |
|  | 04.04 |  ***Контрольная работа №5*** | **1** |  |
|  | 05.04 | Повторение учебного материала по теме:«Делимость натуральных чисел» | 1 |  |
|  | 06.04 |  Повторение учебного материала по теме: «Признаки делимости» | 1 |  |
|  | 10.04 |  **Промежуточная аттестация** | 1 |  |
|  | 11.04 |  Повторение учебного материала по теме: «Действия над рациональными числами» | 1 |  |
|  | 12.04 |  Повторение учебного материала по теме: «Рациональные числа» |  |  |
|  | 13.04 |  Повторение учебного материала по теме: «Множества» | 1 |  |
|  | 17.04 |  Повторение учебного материала по теме: «Операции над множествами» | 1 |  |
|  | 18.04 |  Повторение учебного материала по теме: «Пропорциональные величины» | 1 |  |
|  | 19.04 |  Повторение учебного материала по теме: «Процентные расчеты» | 1 |  |
|  | 20.04 |  Повторение учебного материала по теме: «Элементы статистики и теории вероятностей» | 1 |  |
|  | 24.04 |  Повторение учебного материала по теме: «Рациональные выражения» | 1 |  |
|  | 25.04 |  Повторение учебного материала по теме: «Рациональные уравнения» | 1 |  |
|  | 26.04 |  Повторение учебного материала по теме: «Системы алгебраических уравнений» | 1 |  |
|  | 27.04 |  Повторение учебного материала по теме: «Числовые неравенства и их свойства» | 1 |  |
|  | 02.05 |  Повторение учебного материала по теме: «Линейные и квадратичные неравенства» | 1 |  |
|  | 03.05 |  Повторение учебного материала по теме: «Метод интервалов» | 1 |  |
|  | 04.05 |  Повторение учебного материала по теме: «Системы неравенств» | 1 |  |
|  | 10.05 |  Повторение учебного материала по теме: «Степени и корни» | 1 |  |
|  | 11.05 |  Повторение учебного материала по теме: «Иррациональные уравнения» | 1 |  |
|  | 15.05 |  Повторение учебного материала по теме: «Иррациональные неравенства» | 1 |  |
|  | 16.05 |  Повторение учебного материала по теме: «Функции и их свойства» | 1 |  |
|  | 17.05 |  Повторение учебного материала по теме: «Прогрессии» | 1 |  |
|  | 18.05 |  Повторение учебного материала по теме: «Тригонометрические функции» | 1 |  |

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)