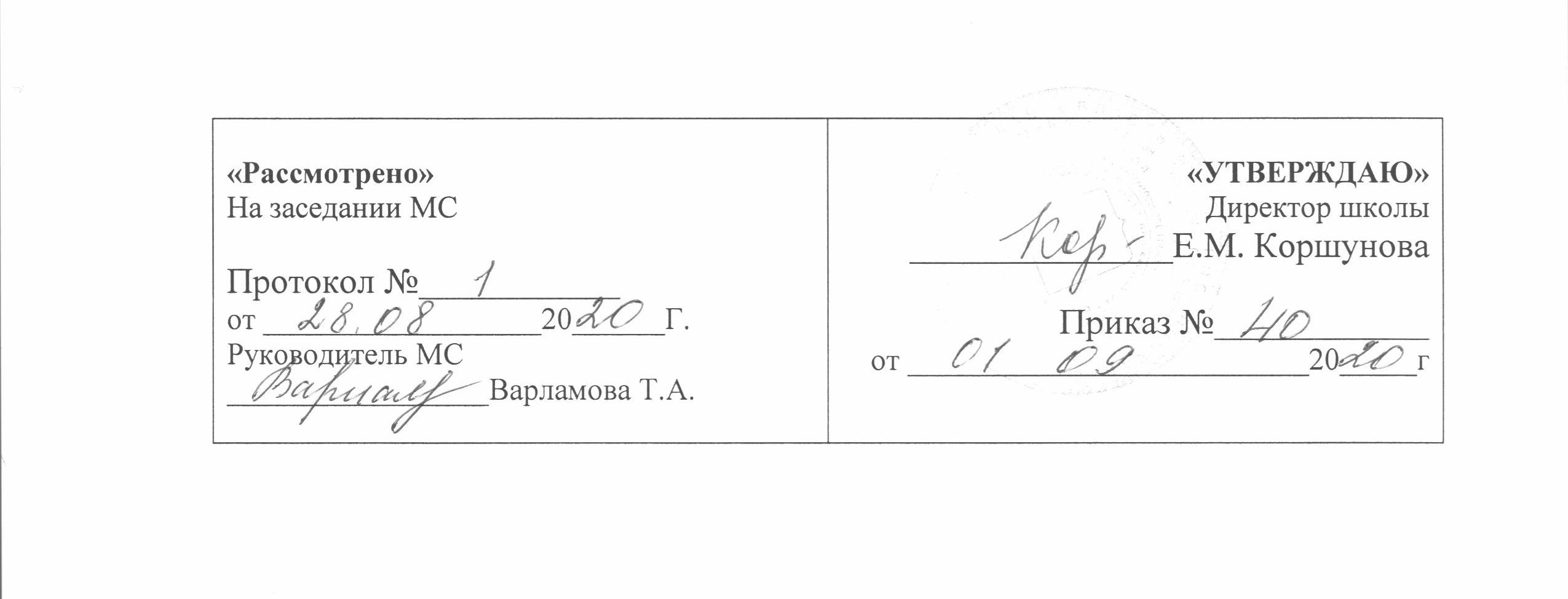
**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**Космынинская средняя общеобразовательная школа**

**муниципального района г. Нерехта и Нерехтский район**

**Костромской области**

****

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Рабочая программа**

**по предмету**

**«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»**

Уровень образования – среднее общее образование

Нормативный срок освоения – 2 года

Пояснительная записка

* Рабочая программа по математике для 10-11 классов составлена на основе Федерального закона «Об образовании в РФ» №273-ФЗ от 29.12.2012
* Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014, 31.12.2015, 29.06.2017)
* Учебного плана, годового календарного учебного графика МОУ Космынинская СОШ
* Примерной программы основного общего образования по предмету «Математика» с учетом авторских программ А.Г. Мордковича и Л.С. Атанасяна.

Рабочая программа рассчитана на 204 часа алгебры и начал анализа и 136 часов геометрии в 10-11 классе. В учебном плане для изучения математики отводится 5 часов в неделю, из которых предусмотрено 3 часа в неделю на изучение курса алгебры и начал анализа и 2 часа на изучение геометрии. На контрольные работы отводится 26 часов. Рабочая программа полностью соответствует авторским программам.

Содержание рабочей программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует образовательной программе МОУ Космынинская СОШ.

Преобладающими формами текущего контроля выступают письменный опрос (самостоятельные и контрольные работы) и устный (собеседование).

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей:**

• формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

• овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

• развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

• воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

**Основные задачи учебного курса:**

• • Формирование устойчивого интереса к предметам естественно-математического цикла.

• Развитие исследовательской культуры и навыков работы по самообразованию.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКА**

ИзучениематематикивстаршейшколедаётвозможностьДостиженияобучающимися следующих результатов.

***Личностные:***

1)формулированиеиобъяснениесобственнойпозициивконкретныхситуацияхобщественной жизни на основе полученных знаний с позиции норм морали иобщечеловеческих ценностей, прав и обязанностей гражданина

2) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развитиянауки;

Критичностьмышления,умениераспознаватьлогическинекорректныевысказывания, отличать гипотезу от факта;

3) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нёмвзаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми вобразовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других

видах деятельности;

5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении

всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условиюуспешной профессиональной и общественной деятельности;

6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и техническоготворчества;

7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственныхжизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможностиучастияврешенииличных,общественных,государственных,общенациональныхпроблем.

***Метапредметные:***

1) находить и извлекать информацию в различном контексте; объяснять и описывать

явления на основе полученной информации; анализировать и интегрировать полученную

информацию; формулировать проблему, интерпретировать и оценивать её; делать

выводы, строить прогнозы, предлагать пути решения;

2)умениесамостоятельноопределятьцелидеятельностиисоставлятьпланыдеятельности;

Самостоятельноосуществлять,контролироватьикорректироватьдеятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целейи реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

3)умениепродуктивнообщатьсяивзаимодействоватьвпроцессесовместнойдеятельности,учитыватьпозициидругихучастниковдеятельности,эффективноразрешать конфликты;

4)владениенавыкамипознавательной,учебно-исследовательскойипроектнойдеятельности,

Навыкамиразрешенияпроблем;способностьиготовностьксамостоятельному поиску методов решения практических задач, применениюразличных методов познания;

5)готовностьиспособностьксамостоятельнойинформационно-познавательнойдеятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации,критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различныхисточников;

6) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий(далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач ссоблюдением

Требованийэргономики,техникибезопасности,гигиены,

ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

7) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку

зрения, использовать адекватные языковые средства;

8) 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.

Требования к уровню подготовки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | **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 уровн 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 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*ax*<*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 тем учебного курса

10 класс

**Алгебра и начала математического анализа**

**Числовые функции**

Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

**Тригонометрические функции**

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция *у=sinx*, ее свойства и график. Функция *у=cos x*, ее свойства и график. Периодичность функций *у = sinх*, *у= соs х*. Построение графика функций *y=mf(x)*и *y=f(kx)* по известному графику функции *y=f(x).* Функции *у=tg х* к *у = ctg х*, их свойства и графики.

**Тригонометрические уравнения**

Первые представления о решении тригонометрических урав-нений. Арккосинус. Решение уравнения *cos t= a*. Арксинус. Решение уравнения *sin t= а*. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений *tgх = a, ctgx = a.*

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

**Преобразование тригонометрических выражений**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

**Производная**

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции *у = f(kx+ т)*.

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции *у = f(x)*.

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

Обобщающее повторение (11ч)

**Геометрия**

**Прямые и плоскости в пространстве**

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми,

**Координаты и векторы**

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

11 класс

**Алгебра и начала математического анализа**

**Степени и корни. Степенные функции**

Понятие корня *n-й* степени из действительного числа. Функции , их свойства и графики. Свойства корня *n-й* степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

**Показательная и логарифмическая функции**

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

Понятие логарифма. Функция *у = logax*, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной н логарифмической функций.

**Первообразная и интеграл**

Первообразная. 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**

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

**Уравнения и нералевства. Системы уравнений я неравенств**

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 неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

**Обобщающее повторение**

**ГЕОМЕТРИЯ**

**Многогранники**

Вершины, ребра, грани много­гранника. Развертка. Многогранные углы. Выпук­лые многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и на­клонная призма. Правильная призма. Параллелепи­пед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пира­мида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. По­строение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Тела и поверхности вращения**

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая по­верхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

**Объемы тел и площади их поверхностей**

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхности цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Учебно-тематический план

10 класс

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № раздела / темы | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | |
| Всего | Теоретические занятия | Лабораторные, практические занятия, экскурсии и др. | Контрольные занятия |
|  | **Алгебра** |  |  |  |  |
| 1 | Числовые функции | 9 |  |  |  |
| 2 | Тригонометрические функции | 26 |  |  | 3 |
| 3 | Тригонометрические уравнения | 10 |  |  | 1 |
| 4 | Преобразование тригонометрических выражений | 15 |  |  | 1 |
| 5 | Производная | 31 |  |  | 3 |
| 6 | Обобщающее повторение | 11 |  |  |  |
|  | **Геометрия** |  |  |  |  |
| 1 | Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия | 5 |  |  |  |
| 2 | Параллельность прямых и плоскостей | 20 |  |  | 2 |
| 3 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 20 |  |  | 1 |
| 4 | Многогранники | 13 |  |  | 1 |
| 5 | Векторы в пространстве | 7 |  |  | 1 |
| 6 | Повторение курса геометрии | 3 |  |  |  |
| **Всего** |  | **170** | **0** | **0** | **13** |

11 класс

| № раздела / темы | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Всего | Теоретические занятия | Лабораторные, практические занятия, экскурсии и др. | Контрольные занятия |
|  | **Алгебра** |  |  |  |  |
| 1 | Степени и корни. Степенные функции | 18 |  |  | 1 |
| 2 | Показательные и логарифмические функции | 29 |  |  | 3 |
| 3 | Первообразная и интеграл | 8 |  |  | 1 |
| 4 | Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности | 15 |  |  | 1 |
| 5 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | 20 |  |  | 1 |
| 6 | Обобщающее повторение | 12 |  |  |  |
|  | **Геометрия** |  |  |  |  |
| 1 | Методы координат в пространстве | 15 |  |  | 2 |
| 2 | Цилиндр, конус и шар | 17 |  |  | 1 |
| 3 | Объемы тел | 23 |  |  | 2 |
| 4 | Повторение курса стереометрии | 13 |  |  | 1 |
| **Всего** |  | **170** | **0** | **0** | **13** |

**Перечень контрольных работ**

10класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов |
|
| 1 | Контрольная работа №1 по теме: «Числовая окружность» | 1 |
| 2 | Контрольная работа №2 по теме: «Тригонометрические функции» | 1 |
| 3 | Контрольная работа №3 по теме: «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости» | 1 |
| 4 | Контрольная работа №4 по теме: «Графики тригонометрических функций и их свойства» | 1 |
| 5 | Контрольная работа №5 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей» | 1 |
| 6 | Контрольная работа №6 по теме: «Тригонометрические уравнения» | 1 |
| 7 | Контрольная работа №7 по теме: «Преобразование тригонометрических выражений» | 1 |
| 8 | Контрольная работа №8 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | 1 |
| 9 | Контрольная работа №9 по теме: «Вычисление производных» | 1 |
| 10 | Контрольная работа №10 по теме: «Применение производной для исследования функций» | 1 |
| 11 | Контрольная работа №11 по теме: «Многогранники» | 1 |
| 12 | Контрольная работа №12 по теме: «Векторы в пространстве» | 1 |
| 13 | Итоговая контрольная работа | 1 |
| 14 | Итоговая контрольная работа | 1 |

11 класс

| № п/п | Тема | Количество часов |
| --- | --- | --- |
|
| 1 | Контрольная работа №1 по теме: «Степени и корни» | 1 |
| 2 | Контрольная работа №2 по теме: «Координаты точки и координаты вектора» | 1 |
| 3 | Контрольная работа №3 по теме: «Метод координат в пространстве» | 1 |
| 4 | Контрольная работа №4 по теме: «Показательные уравнения и неравенства» | 1 |
| 5 | Контрольная работа №5 по теме: «Логарифмические уравнения» | 1 |
| 6 | Контрольная работа №6 по теме: «Логарифмические неравенства» | 1 |
| 7 | Контрольная работа №7 по теме: «Цилиндр, конус и шар» | 1 |
| 8 | Контрольная работа №8 по теме: «Первообразная и интеграл» | 1 |
| 9 | Контрольная работа №9 по теме: «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности» | 1 |
| 10 | Контрольная работа №10 по теме: «Объемы тел» | 1 |
| 11 | Контрольная работа №11 по теме: «Объем шара и площадь сферы» | 1 |
| 12 | Контрольная работа №12 по теме: «Уравнения и неравенства» | 1 |
| 13 | Итоговая контрольная работа | 1 |
| 14 | Итоговая контрольная работа | 1 |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** |
| 1 | Определение числовой функции. Способы её задания |
| 2 | Определение числовой функции. Способы её задания |
| 3 | Определение числовой функции. Способы её задания |
| 4 | Предмет стериометрии. Аксиомы стереометрии |
| 5 | Некоторые следствия из аксиом |
| 6 | Свойства функций |
| 7 | Свойства функций |
| 8 | Свойства функций |
| 9 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий |
| 10 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий |
| 11 | Обратная функция |
| 12 | Обратная функция |
| 13 | Обратная функция |
| 14 | Обобщающий урок по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия» |
| 15 | Параллельные прямые в пространстве |
| 16 | Числовая окружность |
| 17 | Числовая окружность |
| 18 | Числовая окружность на координатной плоскости |
| 19 | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых |
| 20 | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых |
| 21 | Числовая окружность на координатной плоскости |
| 22 | Числовая окружность на координатной плоскости |
| 23 | *Контрольная работа №1 по теме: «Числовая окружность»* |
| 24 | Параллельность прямой и плоскости |
| 25 | Параллельность прямой и плоскости |
| 26 | Синус и косинус. Тангенс и катангенс |
| 27 | Синус и косинус. Тангенс и катангенс |
| 28 | Синус и косинус. Тангенс и катангенс |
| 29 | Обобщающий урок по теме «Параллельность прямой и плоскости» |
| 30 | Скрещивающиеся прямые |
| 31 | Тригонометрические функции числового аргумента |
| 32 | Тригонометрические функции числового аргумента |
| 33 | Тригонометрические функции углового аргумента |
| 34 | Скрещивающиеся прямые |
| 35 | Углы с соноправленными сторонами. Угол между прямыми |
| 36 | Тригонометрические функции углового аргумента |
| 37 | Формулы приведения |
| 38 | Формулы приведения |
| 39 | Обобщающий урок по теме «Скрешивающиеся прямые. Углы между прямыми» |
| 40 | Обобщающий урок по теме «Аксиомы стереометрии», «Параллельность прямой и плоскости» |
| 41 | *Контрольная работа №2 по теме: «Тригонометрические функции»* |
| 42 | Функция *y = sin x*, её свойства и график |
| 43 | Функция *y = sin x*, её свойства и график |
| 44 | *Контрольная работа №3 по теме: «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости»* |
| 45 | Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей |
| 46 | Функция *y = cos x*, её свойства и график |
| 47 | Функция *y = cos x*, её свойства и график |
| 48 | Переодичность функций *y = sin x, y = cos x* |
| 49 | Свойства параллельных плоскостей |
| 50 | Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей |
| 51 | Преобразование графиков тригонометрических функций |
| 52 | Преобразование графиков тригонометрических функций |
| 53 | Функции *y = tg x*, *y = ctg x*, их свойства и графики |
| 54 | Тетраэдр |
| 55 | Параллелепипед |
| 56 | Функции *y = tg x*, *y = ctg x*, их свойства и графики |
| 57 | *Контрольная работа №4 по теме: «Графики тригонометрических функций и их свойства»* |
| 58 | Арккосинус и решение уравнения *cos t = a* |
| 59 | Задачи на построение сечений |
| 60 | Обобщающий урок по теме «Параллельность прямых и плоскостей» |
| 61 | Арккосинус и решение уравнения *cos t = a* |
| 62 | Арксинус и решение уравнения *sin t = a* |
| 63 | Арксинус и решение уравнения *sin t = a* |
| 64 | *Контрольная работа №5 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»* |
| 65 | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости |
| 66 | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений  *tg x = a, ctg x = a* |
| 67 | Тригонометрические уравнения |
| 68 | Тригонометрические уравнения |
| 69 | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости |
| 70 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости |
| 71 | Тригонометрические уравнения |
| 72 | Тригонометрические уравнения |
| 73 | *Контрольная работа №6 по теме: «Тригонометрические уравнения»* |
| 74 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости |
| 75 | Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости |
| 76 | Синус и косинус суммы и разности аргументов |
| 77 | Синус и косинус суммы и разности аргументов |
| 78 | Синус и косинус суммы и разности аргументов |
| 79 | Перпендикулярность прямой и плоскости |
| 80 | Растояние от точки до плоскости |
| 81 | Синус и косинус суммы и разности аргументов |
| 82 | Тангенс суммы и разности аргументов |
| 83 | Тангенс суммы и разности аргументов |
| 84 | Теорема о трёх перпендикулярах |
| 85 | Теорема о трёх перпендикулярах |
| 86 | Формулы двойного аргумента |
| 87 | Формулы двойного аргумента |
| 88 | Формулы двойного аргумента |
| 89 | Теорема о трёх перпендикулярах |
| 90 | Теорема о трёх перпендикулярах |
| 91 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения |
| 92 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения |
| 93 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения |
| 94 | Угол между прямой и плоскостью |
| 95 | Двугранный угол |
| 96 | *Контрольная работа №7 по теме: «Преобразование тригонометрических выражений»* |
| 97 | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы |
| 98 | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы |
| 99 | Двугранный угол |
| 100 | Двугранный угол |
| 101 | Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности |
| 102 | Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности |
| 103 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии |
| 104 | Перпендикулярность плоскостей |
| 105 | Прямоугольный параллелепипед |
| 106 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии |
| 107 | Предел функции |
| 108 | Предел функции |
| 109 | Решение задач на прямоугольный параллелепипед |
| 110 | Обобщающий урок по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |
| 111 | Предел функции |
| 112 | Определение производной |
| 113 | Определение производной |
| 114 | *Контрольная работа №8 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»* |
| 115 | Понятие многогранника. Призма |
| 116 | Определение производной |
| 117 | Вычисление производных |
| 118 | Вычисление производных |
| 119 | Призма. Площадь поверхности призмы |
| 120 | Призма. Наклонная призма |
| 121 | Вычисление производных |
| 122 | *Контрольная работа №9 по теме: «Вычисление производных»* |
| 123 | Уравнение касательной к графику функции |
| 124 | Решение задач по теме «Призма» |
| 125 | Пирамида |
| 126 | Уравнение касательной к графику функции |
| 127 | Применение производной для исследований функций |
| 128 | Применение производной для исследований функций |
| 129 | Правильная пирамида |
| 130 | Площадь поверхности правильной пирамиды |
| 131 | Применение производной для исследований функций |
| 132 | Построение графиков функций |
| 133 | Построение графиков функций |
| 134 | Усеченная пирамида |
| 135 | Решение задач по теме «Пирамида» |
| 136 | Построение графиков функций |
| 137 | *Контрольная работа №10 по теме: «Применение производной для исследования функций»* |
| 138 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на промежутке |
| 139 | Решение задач по теме «Пирамида» |
| 140 | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников |
| 141 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на промежутке |
| 142 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на промежутке |
| 143 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин |
| 144 | Обобщающий урок по теме «Многогранники» |
| 145 | *Контрольная работа №11 по теме: «Многогранники»* |
| 146 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин |
| 147 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин |
| 148 | Обобщающее повторение |
| 149 | Понятие вектора. Равенство векторов |
| 150 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов |
| 151 | Обобщающее повторение |
| 152 | Обобщающее повторение |
| 153 | Обобщающее повторение |
| 154 | Умножение вектора на число |
| 155 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда |
| 156 | Обобщающее повторение |
| 157 | Обобщающее повторение |
| 158 | Обобщающее повторение |
| 159 | Разложение вектора по трем некопланарным векторам |
| 160 | Обобщающий урок по теме «Векторы в пространстве» |
| 161 | Обобщающее повторение |
| 162 | Обобщающее повторение |
| 163 | Обобщающее повторение |
| 164 | *Контрольная работа №12 по теме: «Векторы в пространстве»* |
| 165 | Итоговое повторение |
| 166 | *Итоговая контрольная работа* |
| 167 | *Итоговая контрольная работа* |
| 168 | Обобщающее повторение |
| 169 | Итоговое повторение |
| 170 | Итоговое повторение |
| 171 | Обобщающее повторение |
| 172 | Обобщающее повторение |
| 173 | Обобщающее повторение |
| 174 | Итоговое повторение |
| 175 | Итоговое повторение |

**11 КЛАСС**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** |
| 1 | Обобщающее повторение курса 10 класса |
| 2 | Решение задач |
| 3 | Решение задач |
| 4 | Понятие корня *n*-ой степени из действительного числа |
| 5 | Понятие корня *n*-ой степени из действительного числа |
| 6 | Функция *y = n√x* , их свойства и графики |
| 7 | Прямоугольная система координат в пространстве |
| 8 | Координаты вектора |
| 9 | Функция *y = n√x* , их свойства и графики |
| 10 | Функция *y = n√x* , их свойства и графики |
| 11 | Свойства корня *n*-ой степени |
| 12 | Координаты вектора |
| 13 | Связь между координатами векторов и координатами точек |
| 14 | Свойства корня *n*-ой степени |
| 15 | Свойства корня *n*-ой степени |
| 16 | Преобразование выражений, содержащих радикалы |
| 17 | Простейшие задачи в координатах |
| 18 | Простейшие задачи в координатах |
| 19 | Преобразование выражений, содержащих радикалы |
| 20 | Преобразование выражений, содержащих радикалы |
| 21 | *Контрольная работа №1 по теме: «Степени и корни»* |
| 22 | *Контрольная работа №2 по теме: «Координаты точки и координаты вектора»* |
| 23 | Угол между векторами |
| 24 | Обобщение понятия о показателе степени |
| 25 | Обобщение понятия о показателе степени |
| 26 | Обобщение понятия о показателе степени |
| 27 | Скалярное произведение векторов |
| 28 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями |
| 29 | Степенные функции, их свойства и графики |
| 30 | Степенные функции, их свойства и графики |
| 31 | Степенные функции, их свойства и графики |
| 32 | Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов» |
| 33 | Осевая и центральная симметрия |
| 34 | Показательная функция, её свойства и графики |
| 35 | Показательная функция, её свойства и графики |
| 36 | Показательная функция, её свойства и графики |
| 37 | Осевая и центральная симметрия |
| 38 | Урок обобщающего повторения по теме «Метод координат в пространстве» |
| 39 | Показательные уравнения и неравенства |
| 40 | Показательные уравнения и неравенства |
| 41 | Показательные уравнения и неравенства |
| 42 | *Контрольная работа №3 по теме: «Метод координат в пространстве»* |
| 43 | Понятие цилиндра |
| 44 | Показательные уравнения и неравенства |
| 45 | *Контрольная работа №4 по теме: «Показательные уравнения и неравенства»* |
| 46 | Понятие логарифма |
| 47 | Площадь поверхности цилиндра |
| 48 | Решение задач по теме «Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра» |
| 49 | Понятие логарифма |
| 50 | Логарифмическая функция, её свойства и график |
| 51 | Логарифмическая функция, её свойства и график |
| 52 | Понятие конуса |
| 53 | Площадь поверхности конуса |
| 54 | Логарифмическая функция, её свойства и график |
| 55 | Свойства логарифмов |
| 56 | Свойства логарифмов |
| 57 | Усеченный конус |
| 58 | Конус. Решение задач |
| 59 | Свойства логарифмов |
| 60 | Логарифмические уравнения |
| 61 | Логарифмические уравнения |
| 62 | Сфера и шар |
| 63 | Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере |
| 64 | Логарифмические уравнения |
| 65 | *Контрольная работа №5 по теме: «Логарифмические уравнения»* |
| 66 | Логарифмические неравенства |
| 67 | Площадь сферы |
| 68 | Решение задач по теме «Сфера» |
| 69 | Логарифмические неравенства |
| 70 | Логарифмические неравенства |
| 71 | Переход к новому основанию логарифма |
| 72 | Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус |
| 73 | Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус |
| 74 | Переход к новому основанию логарифма |
| 75 | Дифференцирование показательной и логарифмической функции |
| 76 | Дифференцирование показательной и логарифмической функции |
| 77 | Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус |
| 78 | Урок обобщающего повторения по теме «Цилиндр, конус и шар» |
| 79 | Дифференцирование показательной и логарифмической функции |
| 80 | *Контрольная работа №6 по теме: «Логарифмические неравенства»* |
| 81 | Первообразная |
| 82 | *Контрольная работа №7 по теме: «Цилиндр, конус и шар»* |
| 83 | Работа над ошибками |
| 84 | Первообразная |
| 85 | Первообразная |
| 86 | Определенный интеграл |
| 87 | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда |
| 88 | Объем прямоугольного параллелепипеда |
| 89 | Определенный интеграл |
| 90 | Определенный интеграл |
| 91 | Определенный интеграл |
| 92 | Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда» |
| 93 | Объем прямой призмы |
| 94 | *Контрольная работа №8 по теме: «Первообразная и интеграл»* |
| 95 | Статистическая обработка данных |
| 96 | Статистическая обработка данных |
| 97 | Объем цилиндра |
| 98 | Решение задач по теме «Объем прямой призмы и цилиндра» |
| 99 | Статистическая обработка данных |
| 100 | Простейшие вероятностные задачи |
| 101 | Простейшие вероятностные задачи |
| 102 | Вычисление объемов тел с помощью определенного интегралла |
| 103 | Объем наклонной призмы |
| 104 | Простейшие вероятностные задачи |
| 105 | Сочетания и размещения |
| 106 | Сочетания и размещения |
| 107 | Объем пирамиды |
| 108 | Объем пирамиды |
| 109 | Сочетания и размещения |
| 110 | Формула бинома Ньютона |
| 111 | Формула бинома Ньютона |
| 112 | Решение задач по теме «Объем пирамиды» |
| 113 | Объем конуса |
| 114 | Случайные события и их вероятности |
| 115 | Случайные события и их вероятности |
| 116 | Случайные события и их вероятности |
| 117 | Решение задач по теме «Объем конуса» |
| 118 | Урок обобщающего повторения по теме «Объем пирамиды и конуса» |
| 119 | *Контрольная работа №9 по теме: «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности»* |
| 120 | Равносильность уравнений |
| 121 | Равносильность уравнений |
| 122 | *Контрольная работа №10 по теме: «Объемы тел»* |
| 123 | Объем шара |
| 124 | Общие методы решения уравнений |
| 125 | Общие методы решения уравнений |
| 126 | Общие методы решения уравнений |
| 127 | Объем шаравого сегмента, шарового слоя и шарового сектора |
| 128 | Объем шара и его частей. Решение задач |
| 129 | Решения неравенств с одной переменной |
| 130 | Решения неравенств с одной переменной |
| 131 | Решения неравенств с одной переменной |
| 132 | Площадь сферы |
| 133 | Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус |
| 134 | Решения неравенств с одной переменной |
| 135 | Уравнения и неравенства с двумя переменными |
| 136 | Уравнения и неравенства с двумя переменными |
| 137 | Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус |
| 138 | Урок обобщающего повторения по теме «Объем шара и площадь сферы» |
| 139 | Системы уравнений |
| 140 | Системы уравнений |
| 141 | Системы уравнений |
| 142 | *Контрольная работа №11 по теме: «Объем шара и площадь сферы»* |
| 143 | Итоговое повторение |
| 144 | Системы уравнений |
| 145 | Уравнения и неравенства с параметрами |
| 146 | Уравнения и неравенства с параметрами |
| 147 | Итоговое повторение |
| 148 | Итоговое повторение |
| 149 | Уравнения и неравенства с параметрами |
| 150 | *Контрольная работа №12 по теме: «Уравнения и неравенства»* |
| 151 | *Итоговая контрольная работа* |
| 152 | Итоговое повторение |
| 153 | Итоговое повторение |
| 154 | Обобщающее повторение |
| 155 | Обобщающее повторение |
| 156 | Обобщающее повторение |
| 157 | Итоговое повторение |
| 158 | Итоговое повторение |
| 159 | Обобщающее повторение |
| 160 | Обобщающее повторение |
| 161 | Обобщающее повторение |
| 162 | Решение задач |
| 163 | *Итоговая контрольная работа* |
| 164 | Обобщающее повторение |
| 165 | Обобщающее повторение |
| 166 | Обобщающее повторение |
| 167 | Решение задач |
| 168 | Решение задач |
| 169 | Обобщающее повторение |
| 170 | Обобщающее повторение |

**КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

***Оценивание устных ответов по математике***

«5» ставится ученику, если он:

а) дает правильные ответы на все поставленные вопросы, обнаруживает осознанное усвоение правил, умеет самостоятельно использовать изученные математические понятия;

б) производит вычисления, правильно обнаруживая при этом знание изученных свойств действий;

в) умеет самостоятельно решить задачу и объяснить ход решения;

г) правильно выполняет работы по измерению и черчению;

д) узнает, правильно называет знакомые геометрические фигуры и их элементы;

е) умеет самостоятельно выполнять простейшие упражнения, связанные с использованием буквенной символики.

«4» ставится ученику в том случае, если ответ его в основном соответствует требованиям, установленным для оценки «5», но:

а) при ответе ученик допускает отдельные неточности в формулировках или при обосновании выполняемых действий;

б) допускает в отдельных случаях негрубые ошибки;

в) при решении задач дает недостаточно точные объяснения хода решения, пояснения результатов выполняемых действий;

г) допускает единичные недочеты при выполнении измерений и черчения.

«3» ставится ученику, если он:

а) при решении большинства (из нескольких предложенных) примеров получает правильный ответ, даже если ученик не умеет объяснить используемый прием вычисления или допускает в вычислениях ошибки, но исправляет их с помощью учителя;

б) при решении задачи или объяснении хода решения задачи допускает ошибки, но с помощью учителя справляется с решением.

«2» ставится ученику, если он обнаруживает незнание большей части программного материала, не справляется с решением задач и вычислениями даже при помощи учителя.

***Критерии оценок письменных работ***

«5» - все выполнено верно, не более одного недочета;

«4» - не выполнена 1/5 часть задания;

«3» - не выполнена 1/4 часть задания;

«2» - не выполнена 1/2 часть задания.

**Перечень учебников**

* А. Г. Мордкович Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). Ч.1 Мнемозина
* А. Г. Мордкович Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). Ч.2 Мнемозина
* Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. Геометрия: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений Просвещение