ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

БАШКИРСКАЯ РЕСПУБЛИКАНСКАЯ ГИМНАЗИЯ ИНТЕРНАТ №1

ИМЕНИ РАМИ ГАРИПОВА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Согласовано» | «Согласовано» | «Утверждено» |
| Руководитель кафедры  математики и информатики  ГБОУ БРГИ №1  имени Рами Гарипова | Заместитель директора  по УР  ГБОУ БРГИ №1  имени Рами Гарипова | Директор  ГБОУ БРГИ №1  имени Рами Гарипова |
| /Габдуллина Л.Т./ | \_\_\_\_\_\_/Шугаипова Л.Х./ | \_\_\_\_\_\_\_/Салихов И.Р./ |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование учебного процесса | Алгебра и начала математического анализа |
| Класс | \_\_\_\_\_\_10-11 классы\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Учитель | кафедра математики и информатики |
| Срок реализации программы, учебный год | \_\_2 учебных года\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Количество часов по учебному плану | Всего часов: 138 ч;  в год: 10 по 70ч, 11 класс-68ч.;  в неделю: 2\_ч. |
| Планирование составлено на основе | Федерального государственного образовательного стандарта СОО, утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 с изменениями и дополнениями от 29.06.2017г.;**Примерной основной образовательной программы среднего общего образования,** локальных актов БРГИ №1 им. Рами Гарипова, программы по алгебры 10-11 авторов Алимов А.Ш. и др |
| Учебник  Рабочую программу составил(а) | ФОС по математике, утвержденного решением кафедры математики и информатики ГБОУ БРГИ №1 им Рами Гарипова протокол №32 от 28.08.2020 г.  Алимов А.Ш. и др., «Алгебра и начала математического анализа»-М.: Просвещение 2018 г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_  Кафедрой математики и информатики ГБОУ БРГИ №1 им. Рами Гарипова (протокол 32 от 28.08.2020г.) \_ |
|  |  |

2020-2021 учебный год

Рабочая программа базового уровня по алгебре и началам математического анализа для 10-11 класса составлена в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации». Уставом ГБОУ БРГИ №1 имени Рами Гарипова, Положением о рабочей программе учителя по учебному курсу, предмету, дисциплине (модулю) ГБОУ БРГИ №1 имени Рами Гарипова, базисным учебным планом общеобразовательных учреждений Российской Федерации, учебным планом ГБОУ БРГИ №1 имени Рами Гарипова, Федеральным перечнем учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования в 2018–2019 учебном году на основе:

- Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта, утв. приказом Минобразования России от 05.03.2004 № 1089;

- Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень);

- Основной образовательной программы ГБОУ БРГИ №1 имени Рами Гарипова;

- Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа, 10-11 класс – М.: Просвещение, 2010./Сост. Ш.А. Алимов.

**Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:**

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

**Срок реализации** рабочей программы – два учебных года.

**Уровень обучения** - базовый.

Программа учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» на уровне среднего общего образования разработана на основе требований ФГОС СОО, Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, а также в соответствии с Концепцией развития математического образования в Российской Федерации.

#### Планируемые предметные результаты

#### Программа по математике на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших серьезных затруднений на предыдущего уровня обучения.

Обучающиеся, осуществляющие обучение на базовом уровне, должны освоить общие математические умения, необходимые для жизни в современном обществе; вместе с тем они получают возможность изучить предмет глубже, с тем чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Базовый уровень**  **«Проблемно-функциональные результаты»** | | |
| **Раздел** | **I. Обучающийся научится** | | **II. Обучающийсяполучит 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* |
| ***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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Содержание рабочей программы соответствует основной базовой программе базового уровня Основной образовательной программы среднего общего образования по алгебре и началам математического анализа.

10 класс

Повторение 2ч

Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков. Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции . Графическое решение уравнений и неравенств. *Метод интервалов для решения неравенств.*

1.Действительные числа 8ч.

Целые и рациональные числа. Модуль числа и его свойства. Действительные числа. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

2.Степенная функция 9ч.

Степенная функция, ее свойства и график. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

3.Показательная функция 8ч.

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

4.Логарифмическая функция 10ч.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. *Число е. Натуральный логарифм*. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

5.Тригонометрические формулы 15ч.

Тригонометрическая окружность*, радианная мера угла*. Решение задач с использованием градусной меры угла. Синус, косинус, тангенс, *котангенс* произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270°. ( рад). *Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента..*

6.Тригонометрические уравнения 12ч.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. *Арккотангенс числа*. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

7.Повторение и решение задач. 6ч

11 класс

* 1. Повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса 1ч.
  2. Тригонометрические функции 8ч.

Тригонометрические функции **. *Функция* . Свойства и графики тригонометрических функций. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.*

Изучение темы начинается с вводного повторения, в ходе которого напоминаются основные формулы тригонометрии, известные из курса алгебры, и выводятся некоторые новые формулы. От учащихся не требуется точного запоминания всех формул. Предполагается возможность использования различных справочных материалов: учебника, таблиц, справочников.

Особое внимание следует уделить работе с единичной окружностью. Она становится основой для определения синуса и косинуса числового аргумента и используется далее для вывода свойств тригонометрических функций и решения тригонометрических уравнений.

Систематизируются сведения о функциях и графиках, вводятся новые понятия, связанные с исследованием функций (экстремумы, периодичность), и общая схема исследования функций. В соответствии с этой общей схемой проводится исследование функций синус, косинус, тангенс и строятся их графики.

* 1. Производная и её геометрический смысл 12ч.

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. *Правила дифференцирования.* *Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Сложные функции.*

При введении понятия производной и изучении ее свойств следует опираться на наглядно-интуитивные представления учащихся о приближении значений функции к некоторому числу, о приближении участка кривой к прямой линии и т. п.

Формирование понятия предела функции, а также умение воспроизводить доказательства каких-либо теорем в данном разделе не предусматриваются. В качестве примера вывода правил нахождения производных в классе рассматривается только теорема о производной суммы, все остальные теоремы раздела принимаются без доказательства. Важно отработать достаточно свободное умение применять эти теоремы в несложных случаях.

В ходе решения задач на применение формулы производной сложной функции можно ограничиться случаем f(kx + Ь): именно этот случай необходим далее.

4. Применение производной к исследованию функций 11ч.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. *Построение графиков функций с помощью производных*. *Применение производной при решении задач.*

Опора на геометрический и механический смысл производной делает интуитивно ясными критерии возрастания и убывания функций, признаки максимума и минимума.

Основное внимание должно быть уделено разнообразным задачам, связанным с использованием производной для исследования функций. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном плане.

5. Интеграл. 9ч.

. Первообразная. *Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница*. *Определенный интеграл*. *Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла*.

Задача отработки навыков нахождения первообразных не ставится, упражнения сводятся к простому применению таблиц и правил нахождения первообразных.

Интеграл вводится на основе рассмотрения задачи о площади криволинейной трапеции и построения интегральных сумм. Формула Ньютона — Лейбница вводится на основе наглядных представлений.

В качестве иллюстрации применения интеграла рассматриваются только задачи о вычислении площадей и объемов. Следует учесть, что формула объема шара выводится при изучении данной темы и используется затем в курсе геометрии.

При изучении темы целесообразно широко применять графические иллюстрации.

    6. Комбинаторика 11ч.

Вероятность и статистика. Работа с данными. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, *дисперсии*. *Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей.* *Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.*

7.Повторение 17ч.

- Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.

- Показательные уравнения и неравенства.

- Логарифмическая функция.

- Логарифмы.

- Логарифмические уравнения и неравенства.

- Тригонометрические формулы.

- Иррациональные уравнения.

- *Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных,* логарифмических неравенств.

- Тригонометрические уравнения.

- Производная.

- Исследование функций с помощью производной.

- Текстовые задачи. Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Контрольные работы, приведенные в тематическом планировании, соответствуют Фонду оценочных средств (ФОС), рассмотренного и утвержденного на заседании кафедры математических наук ГБОУ БРГИ №1 имени Рами Гарипова (протокол №32 от 28.08.2020 г.)

**Календарно-тематическое планирование учебного материала по алгебре и началам математического анализа в 10 классе**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **№ параграфа** | **Тема урока** | **Число уроков** | **Д/з** | **Дата проведения** | |
| **По плану** | **По факту** |
| 1-2 | Повторение курса алгебры 9 класса | | 2 |  | 04.09 |  |
|  |  | |  |  |  |  |
|  | **Глава I. Действительные числа** | | **8** |  |  |  |
| 3 | 1 | Целые и рациональные числа | 1 | §1.№ 1(5,6), 2(3,5,6), 3(3,6) | 05.09 |  |
| 4 | 2 | Действительные числа | 1 | §2. № 10, 11(2), 12 | 11.09 |  |
| 5-6 | 4 | Арифметический корень натуральной степени | 2 | 1.§4. №29, 30(3,6), 31(3,4), 32(2,4)  2.§4. № 34, 38(2,4), 41(2,4), 44(3,6). | 18.09  21.09 |  |
| 7-8 | 5 | Степень с рациональным и действительным показателями | 2 | 1.§5 № 58, 60(2,4), 62(3,6), 63(3,4).  2.§5. № 68(4), 70, 71(2,4), 72(2,4,6), 73(3,6) | 25.09  26.09 |  |
| 9 |  | Уроки обобщения и систематизации знаний | 1 | 1.№95, 99, 1,3(2,3,5), 104 | 2.10 |  |
| 10 | Контрольная работа №1. Тема: Действительные числа. | | 1 |  | 3.10 |  |
|  | **Глава II. Степенная функция** | | **9** |  |  |  |
| 11 | 6 | Степенная функция, ее свойства и график | 1 | 1.§6. №119(3,6), 124(2,4,6,8), 125(2,4) | 09.10 |  |
| 12 | 7 | Взаимно обратные функции | 1 | §7. №133(2,4,6), 135(3,4), 137(5,6,7). | 12.10 |  |
| 13 | 8 | Равносильные уравнения и неравенства | 1 | 1.§8. №139(4,5,6), 140(3,4), 142(4) | 16.10 |  |
| 14-15 | 9 | Иррациональные уравнения | 2 | 1.§9 №153(2,3), 154(2,4).  2.§9. №155(2,4), 156(2,4), 158(3,4). | 17.10  23.10 |  |
| 16-17 | 10 | Иррациональные неравенства | 2 | 1.§10. №166(3,5,6), 167(2,4,6,8), 168(3).  2.§10. №169(2,4,6), 180(4,5,6), 171(2). | 24.10  6.11 |  |
| 18 |  | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | 1.№175(3,6), 178(2), 179(2,4), 182(3), 185(3,4) | 9.11 |  |
| 19 | Контрольная работа №2. Тема: Степенная функция. | | 1 |  | 13.11 |  |
|  | **Глава III. Показательная функция** | | **8** |  |  |  |
| 20 | 11 | Показательная функция, ее свойства и график | 1 | 1.§11.№192(2)194(3,4)196(3,4),198 | 16.11 |  |
| 21-22 | 12 | Показательные уравнения | 2 | 1.§12.№210(2,4,6),211(3,4),213(2,4), 214(2,4)  2.№217(2,4),218(2,4),220(2,3),222(3,4) | 20.11  21.11 |  |
| 23-24 | 13 | Показательные неравенства | 2 | 1.§13.№231(2,4),232(2,4),239(2,4)  2.№236(2,4),232(2,4),233(2,4) | 27.11  28.11 |  |
| 25 | 14 | Системы показательных уравнений и неравенств | 1 | 1.§14.240(2,4),241(2),242(2) | 4.12 |  |
| 26 |  | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | 1.№250(2,4),251(2,4),252(2,4),253(3,4). | 6.12 |  |
| 27 | Контрольная работа №3. Тема: Показательная функция. | | 1 |  | 11.12 |  |
|  | **Глава VI. Логарифмическая функция** | | **10** |  |  |  |
| 28 | 15 | Логарифм | 1 | 1.№267(3,4),269(3,4),271(2,3,6),275(1,2). | 14.12 |  |
| 29 | 16 | Свойства логарифмов | 1 | 1.№290(2,4),295(2),296(2,4),297(3,4). | 18.12 |  |
| 30 | 17 | Десятичные и натуральные логарифмы | 1 | 1§17.№301(3,4),302(3,4),305(4,5,6),307(2,4). | 21.12 |  |
| 31 | 18 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 | 1.§18.318(2,4),319(3,4),320(3),322. | 25.12 |  |
| 32-33 | 19 | Логарифмические уравнения | 2 | 1.§19.№337(3,4),338(3),339,340(2).  2.№341(3,4),342(2),343(5,6),344. | 28.12  15.01 |  |
| 34-35 | 20 | Логарифмические неравенства | 2 | 1.§20.№355(3,4),356(3,4),357(2).  2.№358(2,4),359(3,4),366(1),381(1,2). | 17.01  22.01 |  |
| 36 |  | Урок обобщения и систематизации знаний. Тема: Логарифмы | 1 | 1.№379(3,4),380(3,4),382(2),390(3,4). | 24.01 |  |
| 37 | Контрольная работа №4. Тема: Логарифмическая функция. | | 1 |  | 29.01 |  |
|  | **Глава V. Тригонометрические формулы** | | **26** |  |  |  |
| 38 | 21 | Радианная мера угла | 1 | 1.§21.№408(4,5,6),414,415. | 31.01 |  |
| 39 | 22 | Поворот точки вокруг начала координат | 1 | 1.§22.№419(3,4),420(4,5,6),422(3,4),422 | 5.02 |  |
| 40-41 | 23 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 1 | 1.§23.№429(5,6,7),430(2,4,6),432(3,4),433(2,4). | 7.02 |  |
| 42 | 24 | Знаки синуса, косинуса и тангенса | 1 | 1.№443(1,2,3),444(1,5,6),447(1,2)448(1). | 12.02 |  |
| 43-44 | 25 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 1 | 1.№457(2),458(2),459(1,3),460(1,2) | 14.02 |  |
| 45 | 26 | Тригонометрические тождества | 1 | 1.№465(1,3),466(1,2,4),467(3,4). | 19.02 |  |
| 46 | 27 | Синус, косинус и тангенс углов | 1 | 1.№475(1,2,3),476(3,4),477(2),479(1). | 21.02 |  |
| 47 | 28 | Формулы сложения | 2 | 1.№482(1,2),483(а),484(3,4),485(2,3).  2.№416(2),487(3,4),488(а),489. | 26.02  28.02 |  |
| 48 | 29 | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 1 | 1.№499(1,2,3),300(3,4),501(1,4),502(2,4).  2.№503(1),504(1),506(1,4),508(2,3) | 5.03 |  |
| 49 | 30 | Синус, косинус и тангенс половинного угла | 1 | 1.№514(1,4),515(2,3),516(2,3),517(2,4). | 7.03 |  |
| 50 | 31 | Формула приведения | 1 | 1.№524(3,4,5,6),525(1,6,7,8),526(1,2). | 12.03 |  |
| 51 | 32 | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов | 1 | 1.№537(1,2),538(1,3,5),539(1). | 14.03 |  |
| 52 |  | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | 1.№552(1,2), 554(1),555(1)566. | 19.03 |  |
| 53 |  | Контрольная работа №5. Тема Основные тригонометрические формулы. | 1 |  | 21.03 |  |
|  | **Глава VI. Тригонометрические уравнения** | | **29** |  |  |  |
| 54-55 | 33 | Уравнение | 2 | 1.№568(1,3,5),569(3,4),570(3).  2.№571(2,3),573(2),573(2,4,56) | 2.04  4.04 |  |
| 56-57 | 34 | Уравнение | 2 | 1.№586(2,5,6),587(2,4),588(2).  2.№589(3),590(2,3),591(2,5,6). | 9.04  11.04 |  |
| 58-59 | 35 | Уравнение | 2 | 1.№607(2,4),608(3),609(3,4),610(2,4,6).  2.№611(3),612(2,4,6),613. | 16.04  18.04 |  |
| 60-61 | 36 | Решение тригонометрических уравнений | 2 | 1.№620(4),621(2,4),622(1,3).  2.№623(3,4),624(2,3),626(1,4). | 23.04  25.04 |  |
| 62-63 | 37 | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств | 2 | 1.№648(2,4),649(2),650(1,2,3,4).  2.№651(1,2,3),652(2,4). | 30.04  2.05 |  |
| 64 |  | Уроки обобщения и систематизации знаний по теме тригонометрические уравнения | 1 | 1.№655(2,4,6), 656(2,4),657(2,4),658(2). | 7.05 |  |
| 65 | Контрольная работа №6. Тема: Тригонометрические уравнения. | | 1 |  | 10.05 |  |
| 66-68 | **Повторение и решение задач** | | **3** | Дид. мат ст 36 | 14.05  16.05  21.05 |  |
| 69-70 | Итоговая контрольная работа | | 2 | . | 23.05  28.05 |  |

**Календарно-тематическое планирование учебного материала по алгебре и началам математического анализа в 11классе**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Число уроков** | **Д/з** | **Дата проведения** | |
| **По плану** | **По факту** |
| 1 | Повторение курса 10 класса | 1 |  | 4.09 |  |
|  | **Тригонометрические функции 8 ч.** | | |  |  |
| 2 | Область определения и множество значений тригонометрических функций | 1 | 1.читать §38 решить № 691(4,5,6), 692(4,5,6), 693(3,4) | 6.09 |  |
| 3 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций | 1 | 1.читать §39 решить №700(4,5,6), 701(4,5,6), 702(4,5,6), 703(3,4) | 11.09 |  |
| 4 | Свойства функции у=cosx и ее график | 1 | 1. читать §40 решить №710(3,4), 711(4,5,6), 712(3,4), 713(3,5) | 13.09 |  |
| 5 | Свойства функции у=sinx и ее график | 1 | 1.читать §41 решить 721(4,5,6), 722(3,4), 723(2,3) | 18.09 |  |
| 6 | Свойства функции у= tgx и ее график | 1 | 1. читать §42 решить №735(4,5,6,7), 736(3,4), 738(1,3) | 20.09 |  |
| 7 | Обратные тригонометрические функции | 1 | 1. читать §43 решить №750(2), 751(3,4), 752(2) | 25.09 |  |
| 8 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции» | 1 | 1.решить №759(4,5,6,7), 760(2,4), 763(1,3,5,),764(2) | 27.09 |  |
| 9 | Контрольная работа №1. Тема: Тригонометрические функции | 1 |  | 2.10 |  |
|  | Производная и её геометрический смысл 12 ч. | | |  |  |
| 10-11 | Производная | 2 | 1. читать §44 решить №776(2), 777(2), 780(3,4)  2. читать §44 решить №782(2), 784(2), 785 | 4.10  9.10 |  |
| 12-13 | Производная степенной функции | 2 | 1. читать §45 решить №788(2,3,4), 790(4,5,6), 791(4,5,6)  2. читать §45 решить №793(4,5,6), 796(3,4,5), 797(2) | 12.10  16.10 |  |
| 14-15 | Правила дифференцирования | 2 | 1. читать §45 решить 802(5,6,7,8), 803(5,6,7,8), 805(3,4)  2. читать §45 решить №806(3,4), 807(3,4), 808(3,4), 809(2,4,6) | 18.10  23.10 |  |
| 16-17 | Производные некоторых элементарных функций | 2 | 1. читать §47 решить № 832(2,4,6), 834, 835, 837  2. читать §47 решить №840(3,4), 841(3,5,6),842(3,4) | 25.10  6.11 |  |
| 18-19 | Геометрический смысл производной | 2 | 1. читать §48 решить №857(2,4), 858(3,4), 859(2,5,6)  2. читать §48 решить №863, 864(3,4), 865(3,4) | 8.11  13.11 |  |
| 20 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и её геометрический смысл» | 1 | 1 решить №874, 875(1,3,5), 876,878, 879(3,4) | 15.11 |  |
| 21 | Контрольная работа №2. Тема: Производная и её геометрический смысл. | 1 |  | 20.11 |  |
|  | **Применение производной к исследованию функций 11 ч.** | | |  |  |
| 22-23 | Возрастание и убывание функции | 2 | 1. читать §49 решить №900 (2,4,6), 901(2)  2. читать §49 решить №902(3,4), 903(3,4), 905 | 22.11  27.11 |  |
| 24-25 | Экстремумы функций | 2 | 1.читать §50 решить №911, 912(3,4), 913(3,4), 914(2,4).  2. читать §50 решить №915(1,3), 916(3,4), 918. | 29.11  4.12 |  |
| 26-27 | Применение производной к построению графиков функций | 2 | 1.читать §51 решить № 924(2), 926(3,40)  2. читать §51 решить № 927(2,4), 928(2),  930(3,4) | 6.12  11.12 |  |
| 28-29 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 2 | 1. читать §52 решить № 937(2), 938(2,3), 939(2).  2. читать §52 решить №944(2,3), 945(2). | 13.12  18.12 |  |
| 30 | Выпуклость графика функции, точки перегиба. | 1 | 1. читать §53 решить №953(3,4), 954(2,4) | 20.12 |  |
| 31 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме « Применение производной к исследованию функций» | 1 | 1. решить № 957(2,4), 958, 959(2), 960(2) | 25.12 |  |
| 32 | Контрольная работа №3. Тема: Применение производной к исследованию функций | 1 |  | 27.12 |  |
|  | **Интеграл 9 ч.** | | |  |  |
| 33 | Первообразная | 1 | 1. читать §54 решить № 983(2), 984(2), 985 | 15.01 |  |
| 34-35 | Правила нахождения первообразной | 2 | 1. читать §55, выучить таблицу первообразных, решить № 988(4,5,6), 989(2,4,6,8), 990(5,6).  2. читать §55 решить №991(4,5,6), 992(3,4),993(5,6). | 17.01  22.01 |  |
| 36-37 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл | 2 | 1. читать §56 решить № 1000(2,4,6), 1001(2,3)  2. решить № 1003(3,4), 1035(2,4), 1038(1,2) | 24.01  29.01 |  |
| 38-39 | Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов | 2 | 1. читать § 57 решить № 1004(5,6,7,8), 1005(4,5,6), 1006.  2. решить № 1008, 1010(3), 1011(4,5,6) | 31.01  5.02 |  |
| 40 | Уроки обобщения и систематизации знаний по теме « Интеграл» | 1 | 1. решить № 1022, 1033(2,4,6), 1034(4,6,7) | 7.02 |  |
| 41 | Контрольная работа №4. Тема: Интеграл. | 1 |  | 12.02 |  |
|  | **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей 11 ч.** | | |  |  |
| 42 | Комбинаторные задачи | 1 | Читать §60 решить № 1044, 1046, 1048, 1050, 1054, 1056 | 14.02 |  |
| 43 | Перестановки | 1 | Читать §61 решить № 1059(3,4), 1061, 1063, 1065(5,6,7,8), 1067(1,2) | 19.02 |  |
| 44 | Размещения | 1 | 1. читать §62 решить № 1072(5,6,7,8), 1074, 1076(3,4). | 21.02 |  |
| 45 | Сочетания и их свойства | 1 | 1. читать §63 решить 1080(9-16),1082, 1085, 1087. | 26.02 |  |
| 46 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме « Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей» | 1 | Решить № 1097, 1100(5,6,7), 1106, 1109(5-9), 1114. | 28.02 |  |
| 47 | Контрольная работа №5. Тема: Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей. | 1 |  | 5.03 |  |
| 48 | Вероятность события | 1 | 1. читать §65, решить № 1117 | 7.03 |  |
| 49 | Сложение вероятностей | 1 | 1. читать §68 решить № 1135, 1137, 1140. | 12.03 |  |
| 50 | Вероятность противоположного со­бытия | 1 | 1. читать §66 решить №1121, 1122(5-10) | 14.03 |  |
| 51 | Вероятность произведения незави­симых событий | 1 | 1. читать §69 решить №1145(3,4), 1147, 1149 | 19.03 |  |
| 52 | Контрольная работа №6. Тема: Вероятность событий. | 1 |  | 21.03 |  |
|  | **Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к экзамену 16 ч.** | | |  |  |
| 53-55 | Числа и алгебраические преобразования | 3 | Решить из дидактического материала С3-С10 вариант 2 № 2,3,5 | 2.04  4.04  9.04 |  |
| 56-58 | Решение уравнений | 3 | Решить из дидактического материала С11, С15, С18, С20 вариант 2 № 3,5,6 | 11.04  16.04  18.04 |  |
| 59-61 | Решение неравенств | 3 | Решить из дидактического материала С13, С16, С17, С22 вариант 2 №3,5,8 | 23.04  25.04  30.04 |  |
| 62-63 | Решение систем уравнений и неравенств | 2 | Решить из дидактического материала С12,С19, С23 вариант 2 №2,4,5 | 2.05  7.05 |  |
| 64-65 | Производная | 2 | Решить из раздаточного материала №10-15 | 10.05  14.05 |  |
| 66 | Решение текстовых задач | 1 | Решить из раздаточного материала № 8, 9, 15, 18, 22, 25 | 16.05 |  |
| 67-68 | Итоговая контрольная работа | 2 |  | 21.05  23.05 |  |

**Лист корректировки рабочей программы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Название раздела, темы | Дата проведения по плану | Причина корректировки | Дата проведения по факту |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. Здесь и далее: распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия. [↑](#footnote-ref-1)
2. Здесь и далее; знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач. [↑](#footnote-ref-2)