Приложение 2.1

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа № 101с углубленным изучением экономики» городского округа город Уфа Республики Башкортостан

|  |  |
| --- | --- |
| **Рассмотрено**  ШМО учителей математики, физики  и информатики  Протокол № 1 от « 28 » августа 2019 г. | **Утверждаю**  Директор МБОУ «Школа № 101  с углубленным изучением экономики»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Самситдинов И.З.  Приказ № 460 от 29.08. 2019г. |

Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра и начала математического анализа» в 11 классах,

по учебнику Алимова Ш.А.

Разработчик: Волкова Л.С.,

учитель математики

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Планируемые результаты 3

2. Содержание учебного предмета 6

3. Тематическое планирование 11

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа предполагает достижение выпускниками средней школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

В предметных результатах сформированность:

умений работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический, табличный), доказывать математические утверждения;

умения использовать базовые понятия из основных разделов содержания (число, функция, уравнение, неравенство, вероятность, множество, доказательство и др.);

представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, вычислительной культуры;

представлений о простейших геометрических фигурах, пространственных телах и их свойствах; и умений в их изображении;

умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов простейших геометрических фигур;

умения использовать символьный язык алгебры, приёмы тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, неравенств и их систем; идею координат на плоскости для интерпретации решения уравнений, неравенств и их систем; алгебраического аппарата для решения математических и нематематических задач;

умения использовать систему функциональных понятий, функционально-графических представлений для описания и анализа реальных зависимостей;

представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

приёмов владения различными языками математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

умения применять изученные понятия, аппарат различных разделов курса к решению межпредметных задач и задач повседневной жизни.

В личностных результатах сформированность:

ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанность построения индивидуальной образовательной траектории;

коммуникативной компетентности в общении, в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности по предмету, которая выражается в умении ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, выстраивать аргументацию и вести конструктивный диалог, приводить примеры и контрпримеры, а также понимать и уважать позицию собеседника, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;

целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Сформированность представления об изучаемых математических понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений;

логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, исследовательский проект и др.).

В метапредметных результатах сформированность:

способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения;

умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

владения приёмами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;

умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учёта интересов, аргументировать и отстаивать своё мнение.

**2.Содержание обучения**

**1.Повторение курса 10 класса**

Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы.

*Основные цели:* формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры; овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики

*2. Тригонометрические функции*

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x.

*Основные цели:* формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде; формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства;

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций; тригонометрические функции, их свойства и графики;

**уметь:** находить область определения и множество значений тригонометрических функций; множество значений тригонометрических функций вида kf(x) m, где f(x)- любая тригонометрическая функция; доказывать периодичность функций с заданным периодом; исследовать функцию на чётность и нечётность; строить графики тригонометрических функций; совершать преобразование графиков функций, зная их свойства; решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

**3.Производная и её геометрический смысл**

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

*Основные цели:* формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; понятие производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной;

**уметь:** вычислять производную степенной функции и корня; находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента; составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

**4.Применение производной к исследованию функций (16 ч )**

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

*Основные цели*: формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; как применять производную к исследованию функций и построению графиков; как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

**уметь:** находить интервалы возрастания и убывания функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке; находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению графиков; находить наибольшее и наименьшее значение функции; работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

**5.Первообразная и интеграл**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

*Основные цели:* формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций y = f(x) и y = g(x), ограниченной прямыми x = a. х = b, осью Ох и графиком y = h(x).

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования;

**уметь:** проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять; доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; выводить правила отыскания первообразных; изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций; вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования; вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми x = a, х = b, осью Ох и графиком квадратичной функции; находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболами; вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость; предвидеть возможные последствия своих действий; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

**6. Элементы математической статистики,**

**комбинаторики и теории вероятностей**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременны выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применение вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

*Основные цели*: формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; развитие комбинаторно-логического мышления; формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий; формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события; овладение умением выполнения основных операций над событиями; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов;

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**: понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; приёмы решения комбинаторных, логических задач; элементы графового моделирования; понятие вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий; понятие статистической частоты наступления событий;

**уметь**: использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач; разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графвого моделирования; переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; ясно выражать разработанную идею задачи; вычислять вероятность событий; определять равновероятные события; выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий; находить условную вероятность; решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

**7. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы**

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

*Основные цели*: обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем и итоговое повторение в сторону уменьшения по отношению к типовой программе. Высвободившиеся часы отведены на обобщающее повторение по каждой теме, работу с тестами и подготовку к итоговой аттестации в форме и по материалам ЕГЭ. Подготовку к экзаменам планируется проводить в системе, начиная с 10 класса

3.Тематическое планирование

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п |  | **Наименование темы** | **Кол-во**  **часов** | **Примечание** |
| 1 |  | **Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса (11ч.)**  Степень с рациональным и действительным показателем | 1 |  |
| 2,3 |  | Степенная функция. Уравнения и неравенства. | 2 |  |
| 4,5 |  | Показательная функция. Уравнения и неравенства. | 2 |  |
| 6,7 |  | Логарифмическая функция. Уравнения и неравенства. | 2 |  |
| 8,9,10 |  | **Тригонометрические функции** | **3** |  |
| 11 |  | ***Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»*** | ***1*** |  |
| 12 |  | **Метод координат в пространстве (15 ч) Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора** | 1 |  |
| 13 |  | **Действия над векторами** | 1 |  |
| 14 |  | **Связь между координатами векторов и координатами точек** | 1 |  |
| 15 |  | **Простейшие задачи в координатах** | 1 |  |
| 16 |  | **Простейшие задачи в координатах** | 1 |  |
| 17 |  | **Контрольная работа № 1 по теме «Координаты точки в пространстве»** | 1 |  |
| 18,19 |  | **Производная и её геометрический смысл (22ч).** Производная. | 2 |  |
| 20,21 |  | Производная степенной функции. | 2 |  |
| 22,23,24 |  | Правила дифференцирования. | 3 |  |
| 25,26,27,28 |  | Производные некоторых элементарных функций. | 4 |  |
| 29,30,31,32,33 |  | Геометрический смысл производной. | 5 |  |
| 34 |  | Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 1 |  |
| 35 |  | ***Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»*** | ***1*** |  |
| 36 |  | **Скалярное произведение векторов** | **1** |  |
| 37,38 |  | **Скалярное произведение векторов** | **2** |  |
| 39,40 |  | **Скалярное произведение векторов** | **2** |  |
| 41 |  | **Движение** | **1** |  |
| 42,43 |  | **Движение** | **2** |  |
| 44 |  | **Контрольная работа № 2 по теме «Вектор»** | **1** |  |
| 45,46 |  | **Применение производной к исследованию функций (19ч)** Возрастание и убывание функции. | 2 |  |
| 47,48,49 |  | Экстремумы функции. | 3 |  |
| 50,51,52,53,54 |  | Применение производной к построению графиков функций. | 5 |  |
| 55,56 |  | Наибольшее и наименьшее значение функции. | 3 |  |
| 57,58 |  | Выпуклость графика функции, точки перегиба. | 2 |  |
| 59,60,61,62 |  | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 4 |  |
| 63 |  | **Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций»** | **1** |  |
| 64 |  | **Цилиндр, конус, шар (17 ч) Цилиндр** | 1 |  |
| 65 |  | **Цилиндр** | 1 |  |
| 66 |  | **Площадь поверхности цилиндра** | 1 |  |
| 67 |  | **Площадь поверхности цилиндра** | 1 |  |
| 68 |  | **Конус** | 1 |  |
| 69 |  | **Усеченный конус** | 1 |  |
| 70 |  | **Площадь поверхности  конуса** | 1 |  |
| 71 |  | **Сфера и шар** | 1 |  |
| 72 |  | **Сфера и шар** | 1 |  |
| 73 |  | **Уравнение сферы** | 1 |  |
| 74 |  | **Площадь сферы** | 1 |  |
| 75 |  | **Решение задач по теме «Многогранники»** | 1 |  |
| 76 |  | **Решение задач по теме «Цилиндр»** | 1 |  |
| 77 |  | **Решение задач по теме «Конус»** | 1 |  |
| 78 |  | **Решение задач по теме «Сфера  и шар»** | 1 |  |
| 79 |  | **Контрольная работа № 3 по теме «Цилиндр,  конус, шар»** | 1 |  |
| 80 |  | **Зачет по теме «Цилиндр,  конус, шар»** | 1 |  |
| 81 |  | **Интеграл (20ч).** Первообразная. | 1 |  |
| 82,83,84 |  | Правила нахождения первообразной. | 3 |  |
| 85,86,87 |  | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. | 3 |  |
| 88,89,90 |  | Вычисления интегралов. | 3 |  |
| 91,92,93,94 |  | Вычисление площадей с помощью интегралов. | 4 |  |
| 95,96 |  | Применение производной и интеграла к решению практических задач. | 2 |  |
| 97,98,99 |  | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 3 |  |
| 100 |  | ***Контрольная работа № 4 по теме «Интеграл»*** | ***1*** |  |
| 101 |  | **Объемы тел (22 ч). Объем прямоугольного параллелепипеда** | **1** |  |
| 102,103 |  | **Объем прямоугольного параллелепипеда** | **2** |  |
| 104,105 |  | **Объем прямоугольной призмы** | **2** |  |
| 106 |  | **Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра.** | **2** |  |
| 107 |  | **Объем цилиндра** | **1** |  |
| 108 |  | **Объем наклонной призмы** | **1** |  |
| 109 |  | **Объем пирамиды** | **1** |  |
| 110 |  | **Решение задач по теме «Объем многогранника»** | **1** |  |
| 111 |  | **Объем конуса** | **1** |  |
| 112,113 |  | **Решение задач по теме «Объем тел вращения»** | **2** |  |
| 114 |  | **Контрольная работа № 4 по теме «Объемы тел»** | **1** |  |
| 115 |  | **Анализ КР № 4. Объем шара** | **1** |  |
| 116 |  | **Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового спектра** | **1** |  |
| 117 |  | **Площадь сферы** | **1** |  |
| 118 |  | **Решение задач по теме «Объем шара. Площадь сферы»** | **1** |  |
| 119 |  | **Решение задач по теме «Объем шара и его  частей»** | **1** |  |
| 120 |  | **Зачет по теме «Объем»** | **1** |  |
| 121 |  | **Контрольная работа № 5 по теме** | **1** |  |
| 122 |  | **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей(10ч).** Правило произведения. | 1 |  |
| 123,124 |  | Перестановки. | 2 |  |
| 125,126 |  | Размещения | 2 |  |
| 127,128 |  | Сочетания и их свойства | 2 |  |
| 129,130 |  | Бином Ньютона | 2 |  |
| 131,132 |  | **Элементы теории вероятностей (9ч).** Понятие события. Комбинация событий | 2 |  |
| 133,134 |  | Вероятность события. | 2 |  |
| 135,136 |  | Сложение вероятностей | 2 |  |
| 137,138 |  | Независимые события. Умножение вероятностей | 2 |  |
| 139 |  | Статистическая вероятность | 1 |  |
| 140 |  | **Статистика (6ч).** Случайные величины. | 1 |  |
| 141,142 |  | Центральные тенденции. | 2 |  |
| 143.144 |  | Меры разброса. | 2 |  |
| 145 |  | ***Контрольная работа № 5 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»*** | ***1*** |  |
| 146 |  | **Заключительно е повторение при подготовкек итоговой аттестации (9 ч) Треугольники** | **1** |  |
| 147 |  | **Треугольники** |  |  |
| 148 |  | **Четырехугольники** | **1** |  |
| 149,150 |  | **Окружность** | **2** |  |
| 151,152 |  | **Взаимное  расположение прямых и плоскостей** | **2** |  |
| 153.154 |  | **Векторы.  Метод координат** | **2** |  |
| 155,156 |  | **Многогранники** | **2** |  |
| 157 |  | **Тела вращения** | **1** |  |
| 157 |  | **Итоговая контрольная работа по**  **стереометрии** | **1** |  |
| 158 |  | **Анализ итоговой КР.**  **Заключительный урок** | **1** |  |
| 159-200 |  | **Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа** | **41** |  |
| 201-204 |  | **Итоговая контрольная работа.** | **4** |  |
|  |  | **Итого часов** | **204ч** |  |