*Российская Федерация*

*Ханты-Мансийский автономный округ – Югра*

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА НЯГАНИ**

**«ГИМНАЗИЯ»**

Приложение 1

к основной образовательной программе

среднего общего образования

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДЕНО:  Директор МАОУ г. Нягани  «Гимназия»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.А. Фрицлер  Приказ от 31.08.2023 г. №484 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Математика (базовый уровень)»**

**для обучающихся 11 класса**

Разработал (а): Калашникова Н.В.,

учитель математики

город Нягань

2023 год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по предмету математика для 10 класса (базовый уровень) составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего образования (сборник нормативных документов Математика /Сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев – 2е изд. –М.:Дрофа-2007 г.), примерной программы для общеобразовательных учреждений по алгебре и начала математического анализа к УМК «Алгебра - 10 класс. (базовый уровень)», автор А.Г.Мордкович , программы для общеобразовательных учреждений Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Авторы-составители И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович – М.: Мнемозина, 2007г.,программы по геометрии 10-11 класcы Л.С. Атанасяна, В.Ф.Бутузова» составитель: Т.А.Бурмистрова –М.: «Просвещение» 2009 г.

**Цели учебного предмета:**

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 обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;

воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как к части общечеловеческой культуры (знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса).

**Задачи:**

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путём обогащений математического языка, развития логического мышления;

знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Данная рабочая программа соответствует Обязательному минимуму содержания математического образования для средней школы, утверждённому Министерством образования Российской Федерации.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам учебного курса «Математика» 10- 11 классов.

Представленная программа выполняет две основные функции.

*Информационно-методическая функция* позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся 10 – 11 классов средствами данного учебного курса.

*Организационно-планирующая функция* предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Предметная линия учебников:** Мордкович А.Г., Денищева Л.О., Корешкова Т.А. и др. 2019 год, 10-11 класс, Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, 2018 год, 10-11 классы.

**Список использованной литературы:**

- Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень) 10 класс в 2 частях, А.Г. Мордкович, П.В. Семенов и др. -М.: Просвещение, 2021 г.;

- Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень) 11 класс в 2 частях, А.Г. Мордкович, П.В. Семенов и др. -М.: Просвещение, 2021 г.;

- Геометрия 10-11 классы: базовый и профильный уровни Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев,-М.: Просвещение, 2020 г.

- Геометрия 10 класс: контрольные работы, базовый и профильный уровни Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз, -М: Экзамен 2019 г

- Геометрия 10 класс: самостоятельные работы, базовый и профильный уровни А.П. Ершов, В.В. Голобородько, -М: Илекса 2016г

- Геометрия 11 класс: контрольные работы, базовый и профильный уровни Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз, -М: Экзамен 2019 г

- Геометрия 11 класс: самостоятельные работы, базовый и профильный уровни А.П. Ершов, В.В. Голобородько, -М: Илекса 2018 г

- Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: самостоятельные работы (базовый уровень), Л. А. Александрова, *-*М.: Мнемозина, 2019 г.;

- Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: контрольные работы (базовый уровень), В.И. Глизбург,-М.: Мнемозина, 2019 г.

- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: самостоятельные работы (базовый уровень), Л. А. Александрова, *-*М.: Мнемозина, 2020 г.;

- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: контрольные работы (базовый уровень), В.И. Глизбург,-М.: Мнемозина, 2020 г.

**Уровень программы:** базовый

**Место предмета в учебном плане:** в соответствии с календарным учебным графиком МАОУ г. Нягани «Гимназия» продолжительность учебного года в 10 - 11 классах составляет **34 учебных недели.**

Общее число часов, рекомендованных для изучения математики – 340 часов: в 10 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 11 классе – 170 часов (5 часов в неделю). Из них 3 ч в неделю на алгебру и начала математического анализа и 2 ч на геометрию.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета математика**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**1) гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

**2) патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

**3) духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

**4) эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

**5) физического воспитания:**

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

**6) трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

**7) экологического воспитания:**

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

**8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

**Работа с информацией:**

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Общение:**

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**Предметные результаты:**

1)владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

2)умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

3)умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

4)умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

5)умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

6)умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

7)умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

8)умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

9)умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

10)умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

11)умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

12)умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

13)умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

14)умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

**Содержание учебного предмета математика**  
**11 класс**

**Алгебра**

**Элементы теории пределов.**

Числовые последовательности (определение, параметры, свойства).

Понятие предела числовой последовательности (на наглядно-интуитивном уровне).

Арифметические операции над пределами числовых последовательностей.

Предел функции на бесконечности и в точке. Понятие о непрерывности функции.

Приращение аргумента, приращение функции.

**Производная.**

Определение производной: задачи, приводящие к понятию производной, определение

производной, ее геометрический и физический смысл.

Алгоритм нахождения производной. Дифференцируемые функции. Уравнение

касательной к графику функции.

Арифметические операции над производными. Дифференцирование

тригонометрических функций, функций вида y= f(kx+ m), степенных функций,

показательных и логарифмических функций.

**Исследование функций с помощью производной.**

Применение производной для исследования функций: на монотонность, отыскание точек экстремума, построение графиков функций. Отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

**Определенный интеграл.**

Понятие первообразной. Правила интегрирования. Понятие определенного интеграла.

Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

**Непрерывные случайные величины.**

Геометрические вероятности. Нормальное распределение. Нормальные и биноминальные распределения. Законы больших чисел.

**Уравнения и неравенства.**

Равносильность уравнений. Решение уравнений с одной переменной. Решение систем

уравнений. Решение неравенств с одной переменной.

Уравнения и неравенства с параметрами. Уравнения, неравенства и функции в задачах о среднем арифметическом.

**Геометрия**

**Метод координат в пространстве**

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Движения. Виды движения.

**Цилиндр, конус, шар**

Понятие цилиндра. Цилиндр. Конус. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

**Объемы тел**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы.

**Тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы**

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | Основные разделы | Количество  часов |
| **Алгебра и начала математического анализа** | | |
| 1 | Повторение | 5 |
| 2 | Элементы теории пределов | 11 |
| 3 | Производная | 26 |
| 4 | Исследование функций с помощью производных | 14 |
| 5 | Определенный интеграл | 13 |
| 6 | Непрерывные случайные величины | 7 |
| 7 | Уравнения и неравенства | 21 |
| 8 | Повторение | 5 |
| **Геометрия** | | |
| 1 | Метод координат в пространстве. Движения | 20 |
| 2 | Цилиндр, конус, шар | 19 |
| 3 | Объемы тел | 24 |
| 4 | Повторение | 5 |
| **Итого:** | | **170** |

