

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Кургана «Гимназия №31»

Рассмотрена и принята на
заседании педагогического совета

Протокол №1 от 30 августа 2018 г.



Утверждаю

Директор гимназии

/Н.Л.Древницкая/

Приказ № 179-Д
от 30 августа 2018 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«МАТЕМАТИКА»
для 11 класса
(базовый уровень)
на 2018 – 2019 учебный год

Курган
2018

Составитель программы:

Какорин Андрей Дмитриевич, учитель математики МБОУ г. Кургана «Гимназия № 31» высшей квалификационной категории

Рецензент: Калистратова Елена Викторовна, учитель математики МБОУ г. Кургана «Гимназия № 31» высшей квалификационной категории

Данная рабочая программа представляет собой программу для преподавания математики в 11 классе с базовым уровнем образования.

Программа отвечает современным требованиям к обучению и практическому овладению математикой и отражает современные тенденции в обучении и воспитании личности.

Программа носит целостный характер, выделены структурные части, основные компоненты представлены внутри частей, согласованы цели, задачи и способы их достижения.

Пояснительная записка составлена педагогически грамотно. Язык и стиль изложения четкий, ясный, доказательный, логичный.

Тематический план учитывает основные требования к организации учебно-воспитательного процесса в учреждении.

Содержание программы носит практический характер, соответствует современным достижениям педагогики и психологии детей.

Выделены основные направления содержания.

Методическое обеспечение программы достаточно полно представляет педагогические, психологические и организационные условия, необходимые для получения воспитательно-развивающего результата.

Программа предусматривает деятельностный подход, разноуровневое обучение и отражает индивидуальный подход к обучающимся.

В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Таким образом, данная рабочая программа может быть рекомендована для планирования работы в 11 классе.

Рецензент:

учитель математики

МБОУ

«Гимназия №31» _____

Калистратова Е.В.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа составлена на основе следующих документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 N-273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в действующей редакции;
- Приказа Министерства образования РФ от 05.03.2004г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» в действующей редакции;
- Приказа Минобразования РФ от 09.03.2004 N 1312 "Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования" в действующей редакции;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 июля 2005 года N03-1263; «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»;
- Примерной программы среднего (полного) общего образования по учебному предмету «Математика»;
- авторской программы по алгебре А.Г. Мордковича;
- Положения о рабочей программе по учебному предмету, утвержденного приказом директора №179-Д от 30 августа 2018 года МБОУ г. Кургана «Гимназия №31».

Рабочая программа составлена на основе следующих учебников:

Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений. – 11-е издание, стереотипное – М.: Мнемозина, 2010. – 375 с.: ил.

Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для общеобразовательных учреждений. – 11-е издание, стереотипное – М.: Мнемозина, 2010. – 315 с.: ил.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия. 10 –11: учебник для общеобразовательных учреждений – 17-е издание. – М.: «Просвещение», 2007г. – 335 с.: ил.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Изучение математики в данном курсе носит модульный характер. Он, как и в 10 классе, состоит из двух частей: алгебры и начал анализа и геометрии.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и

получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **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;
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

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.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации (БУП – 2004 г.) для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится не менее 280 часов из расчёта 4 часа в неделю (за два года обучения).

Данная рабочая программа рассчитана на 136 часов из расчета 4 часа в неделю. Таким образом, на изучение алгебры и начал математического анализа в 11 классе отводится 2,5 часа в неделю, всего 85 часов, а геометрии 1,5 часа в неделю, всего 51 час.

Курсивом выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

В результате изучения алгебры и начал анализа на базовом уровне в 11 классе учащиеся должны

знать/ понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Модуль «Алгебра и начала анализа»

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; 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 преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;
- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Модуль «Геометрия»

Уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

(136 часов: модуль «Алгебра и начала анализа» - 84 часа;

модуль «Геометрия» - 52 часа

)

Модуль «Алгебра и начала анализа»

Тематическое планирование составлено к УМК А.Г. Мордковича и др. «Алгебра и начала анализа», 10-11 класс на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала, опубликованного в книге А.

Г. Мордковича «Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Пособие для учителей», М., Мнемозина 2004 г.

Повторение курса 10 класса (5ч)

Степени и корни. Степенные функции (13 ч)

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем.* Свойства степени с действительным показателем.

Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции (26 часов)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a b$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. *Основное логарифмическое тождество.* Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию.* Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование и интегрирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл (7 ч)

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (9 ч)

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.* Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота*

наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений неравенств (16 ч)

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной. Иррациональные уравнения.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Обобщающее повторение (9 ч)

Модуль «Геометрия»

Повторение курса геометрии 10класса (2ч)

Тематическое планирование составлено к УМК Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия, 10-11 класс» на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом тематического планирования учебного материала, опубликованного в книге Саакян С.М. «Изучение геометрии в 10–11 классах: Методические рекомендации к учебнику.: Книга для учителя», М.: Просвещение, 2001.

Метод координат в пространстве (13 ч)

Координаты точки и координаты вектора. Прямоугольная система координат в пространстве. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. *Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости*. Угол между векторами.

Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.

Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

Цилиндр, конус и шар (13 ч)

Понятие цилиндра. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. *Осевые сечения и сечения, параллельные основанию*

Понятие конуса. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. *Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса.*

Цилиндрические и конические поверхности.

Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечения сферы и шара. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. *Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Комбинации тел.*

Объемы тел (19 ч)

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.

Теорема об объеме прямой призмы и цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.

Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса.

Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы. *Отношение объёмов подобных тел.*

Обобщающее повторение (5 ч)

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Модуль «Алгебра и начала анализа»

(1 полугодие: 3 часа в неделю, 2 полугодие: 2 часа в неделю, всего – 84 часа)

№ пп	Тема	К-во часов	самостоят. работы	контрольные работы
1	Повторение курса 10 класса	5		1
2	Степени и корни. Степенные функции	13	3	1
3	Показательная и логарифмическая функции	26	5	2
4	Первообразная и интеграл	7	2	1
5	Элементы теории вероятностей и математической статистики	9	2	1
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	16	3	1
7	Обобщающее повторение	8	2	
	Итого	84	17	6

Модуль «Геометрия»

(1 полугодие: 1 час в неделю, 2 полугодие: 2 часа в неделю, всего – 52 часа)

№ пп	Тема	К-во часов	самостоят. работы	контроль работы
1	Повторение курса геометрии 10 класса	2		
2	Метод координат в пространстве	13	3	1
3	Цилиндр, конус и шар	13	3	1
4	Объемы тел	19	4	2
5	Обобщающее повторение	5		
	Итого	52	10	4

Материалы, контролирующие качество ЗУН на входном, текущем и итоговом этапах изучения предмета.

Контроль усвоения учебного материала и степень овладения знаниями, умениями, навыками учащимися осуществляется учителем на каждом этапе обучения (входной, промежуточный, итоговый). Контроль осуществляется по традиционной контрольно – оценочной системе, предполагает дифференциацию и разноуровневый подход к оценке качества знаний учащихся.

Контроль уровня обученности включает систему контролирующих материалов качества ЗУН [4]; [7]; [8]; [9]; [10]; [13]; [15]; [17], позволяющих оценивать уровень и качество ЗУН обучающихся на входном, текущем и итоговом этапах изучения предмета. Контроль осуществляется на содержательной базе дидактических и контрольно-измерительных материалов учебно-методических комплексов, принятых в гимназии.

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования. Математика / Министерство образования и науки РФ. – Москва, 2004.
2. Математика. Примерные программы на основе Федерального компонента государственного стандарта основного и среднего (полного) общего образования / Министерство образования и науки РФ. – Москва, 2005. – 44с.

3. Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра. 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009. – 63 с.
4. Александрова, Л.А. Алгебра и начала анализа. 11 кл. Самостоятельные работы для общеобразовательных учреждений. Учеб. пособие / Под. ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд. – М.: Мнемозина, 2006. – 96 с.
5. Атанасян, Л.С., Бутузов, В.Ф. и др. Геометрия. 10 –11: учебник для общеобразовательных учреждений – 17-е издание. – М.: «Просвещение», 2007г. – 335 с.: ил.
6. Бутузов, В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение, 2003.
7. Глизбург, В.И. Контрольные работы для 11 класса общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В.И. Глизбург; Под. ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009. – 55 с.
8. Денищева, Л.О., Корешкова, Т.А. Алгебра и начала анализа. 10–11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразовательных учреждений. / Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова; Под ред. А.Г. Мордковича. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.
9. Ершова, А.П., Голобородько, В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 класса. Разноуровневые дидактические материалы. – М.: Илекса, 2002. – 176 с.
10. Зив, Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса- М. Просвещение, 2003.
11. Зив, Б.Г., Мейлер, В.М., Баханский, А.П. Задачи по геометрии для 7-11 классов. – М.: Просвещение, 2003.
12. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2004. – 375 с.: ил.
13. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2004. – 315 с.: ил.
14. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала анализа. 10–11 кл.: Методическое пособие для учителя. – 2-е изд. – М.: Мнемозина, 2001. – 143 с.: ил.
15. Мордкович, А. Г., Тульчинская, Е. Е. Алгебра и начала анализа. 10–11 кл.: Контрольные работы для общеобразовательных учреждений. Учеб. пособие / А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. 4-е изд. – М.: Мнемозина, 2005. – 62 с.

16. Рабинович, Е.М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10 – 11 класс. Геометрия. – М.: Илекса, 2003. – 80 с.
17. Саакян, С.М., Бутузов, В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001

Перечень литературы для обучающихся:

18. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г.Мордкович. – М.: Мнемозина, 2009.
22. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы: задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / [А.Г.Мордкович и др.]; по ред. А.Г.Мордковича – М.: Мнемозина, 2009.
23. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровень) / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. – М.: Просвещение, 2008.