МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова»
(ФГБОУ ВО «ХГУ им. Н.Ф. Катанова»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по
непрерывному образованию
_____ М.В. Адамова
«26» 09 2018г.

Дополнительная общеразвивающая программа

Подготовка к ОГЭ по математике

Абакан
2018

1. Общая характеристика программы

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации дополнительной общеразвивающей программы «Подготовка к ОГЭ по математике» является подготовка учащихся к сдаче основного государственного экзамена по средствам повторения, систематизации, углубления и расширения знаний, умений и навыков за курс математики 5-9 классов.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен:

Знать:

- понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

Уметь:

- выполнять вычисления и преобразования;
- выполнять преобразования алгебраических выражений;
- решать уравнения, неравенства, их системы;
- строить и читать графики функций; выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события;
- уметь строить и исследовать простейшие математические модели.

Владеть:

- самоконтролем времени выполнения заданий;
- оценками объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумного выбора этих заданий;
- прикидками границ результатов.

1.3 Категория слушателей – ученики 9 классов средних общеобразовательных школ.

1.4. Трудоемкость обучения:

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 108 часов.

1.5. Форма обучения: очная, без отрыва от учебы

1.6. Режим занятий: лекции, практические занятия.

2. Содержание программы

2.1. Учебный план

Учебный план является приложением к ДОП. Доступ к электронной версии учебного плана предоставляется в электронной информационно-образовательной среде на официальном сайте университета (http://khsu.ru).

2.2. Учебно-тематический план

Название модулей и разделов	Всего, час	В том числе		Форма контроля
		лекции	практические	
I. Модуль «Алгебра»	**51**	**12**	**39**	контрольная работа
1.1. Числа и вычисления	6	1	5	
1.2. Алгебраические выражения и их преобразования	7	1	6	
1.3. Уравнения и системы уравнений	7	2	5	
1.4. Неравенства и системы неравенств	5	2	3	
1.5. Функции. Координаты и графики	8	1	7	
1.6. Числовые последовательности	4	1	3	
1.7. Текстовые задачи	6	2	4	
1.8. Задачи с параметрами	8	2	6	
II. Модуль «Геометрия»	**37**	**9,5**	**27,5**	контрольная работа
2.1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства, измерение геометрических величин	7,5	2,5	5	
2.2.Треугольник	14	3	11	
2.3. Многоугольники	5	1,5	3,5	
2.4. Окружность и круг	4	1	3	
2.5. Измерение геометрических величин	6,5	1,5	5	
III. Модуль «Реальная математика»	**20**	**3**	**17**	контрольная работа
3.1. Теория вероятностей и описательная статистика	6	1	5	
3.2. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни	14	2	12	
ИТОГО	**108**	**24,5**	**83,5**	

2.3 Содержание теоретических разделов (24,5 час.)

Модуль «Алгебра»

Тема 1.1. Числа и вычисления. (1 час). Арифметические действия над натуральными, рациональными, действительными числами. Переход от одной формы записи числа к другой. Сравнение чисел. Понятие об иррациональном числе.

Тема 1.2 Алгебраические выражения и их преобразования. (1 час). Многочлен. Действия над многочленами. Формулы сокращенного умножения. Квадратный трехчлен. Разложение многочлена на множители. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Преобразование рациональных выражений.

Тема 1.3 Уравнения и системы уравнений (2 часа). Линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним. Квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним. Дробно-

рациональные уравнения и методы их решения. Уравнения высших степеней. Решение уравнений методами замены переменной, разложения на множители. Системы линейных уравнений и методы их решения. Простейшие систем нелинейных уравнений

Тема 1.4 Неравенства и системы неравенств (2часа). Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Дробно-рациональные неравенства и методы их решения. Системы дробно-рациональных неравенств.

Тема 1.5 Функции. Координаты и графики (1час). Понятие функции. Область определения и область значения функции. Графики функций и их свойства ($y = kx + b$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$).

Тема 1.6 Числовые последовательности (1 час). Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена, суммы первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

Тема 1.7 Текстовые задачи (2 часа). Решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами (задачи на движение, на работу, на проценты, на смеси, сплавы, растворы)

Тема 1.8 Задачи с параметрами (2 часа). Аналитические приёмы решения задач с параметрами. Задачи с параметром, сводящиеся к исследованию квадратного трёхчлена Графико-аналитический способ решения задач с параметрами.

Модуль «Геометрия»

Тема 2.1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства, измерение геометрических величин (2,5 часа). Простейшие геометрические фигуры и их свойства, измерение геометрических величин. Начальные понятия геометрии.

Тема 2.2.Треугольник (3 часа). Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.

Тема 2.3. Многоугольники (1,5 часа). Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция. Свойства трапеции. Равнобокая (равнобедренная) трапеция.

Тема 2.4. Окружность и круг (1 час). Центральный и вписанный углы. Секущие, хорды, касательная к окружности. Длина окружности. Вписанные и описанные окружности

Тема 2.5. Измерение геометрических величин (1,5 часа). Площадь и ее свойства. Формулы нахождения площади для различных фигур.

Модуль «Реальная математика»

Тема 3.1. Теория вероятностей и описательная статистика (1 час). Испытания. События: случайные, противоположные, совместные, несовместные, зависимые, независимые. Частота события, вероятность события. Операции над событиями. Формула сложения вероятности для несовместных событий, умножения вероятности для независимых событий.

Тема 3.2. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни (2 часа). Понятие процента. Решение задач на дроби, проценты, отношения, прямую и обратную пропорциональность.

2.4 Содержание практических разделов (83,5 час.)

Модуль «Алгебра»

Тема 1.1. Числа и вычисления. (5 час). Арифметические действия над натуральными, рациональными, действительными числами. Переход от одной формы записи числа к другой. Сравнение чисел. Понятие об иррациональном числе.

Тема 1.2 Алгебраические выражения и их преобразования. (6 час). Многочлен. Действия над многочленами. Формулы сокращенного умножения. Квадратный трехчлен. Разложение многочлена на множители. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Преобразование рациональных выражений.

Тема 1.3 Уравнения и системы уравнений (5 часа). Линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним. Квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним. Дробно-рациональные уравнения и методы их решения. Уравнения высших степеней. Решение уравнений методами замены переменной, разложения на множители. Системы линейных уравнений и методы их решения. Простейшие систем нелинейных уравнений

Тема 1.4 Неравенства и системы неравенств (3 часа). Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Дробно-рациональные неравенства и методы их решения. Системы дробно-рациональных неравенств.

Тема 1.5 Функции. Координаты и графики (7 час). Понятие функции. Область определения и область значения функции. Графики функций и их свойства ($y = kx + b$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$).

Тема 1.6 Числовые последовательности (3 час). Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена, суммы первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

Тема 1.7 Текстовые задачи (4 часа). Решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами (задачи на движение, на работу, на проценты, на смеси, сплавы, растворы)

Тема 1.8 Задачи с параметрами (6 часа). Аналитические приёмы решения задач с параметрами. Задачи с параметром, сводящиеся к исследованию квадратного трёхчлена Графико-аналитический способ решения задач с параметрами.

Модуль «Геометрия»

Тема 2.1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства, измерение геометрических величин (5 часа). Простейшие геометрические фигуры и их свойства, измерение геометрических величин. Начальные понятия геометрии.

Тема 2.2.Треугольник (11 часа). Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.

Тема 2.3. Многоугольники (3,5 часа). Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция. Свойства трапеции. Равнобокая (равнобедренная) трапеция.

Тема 2.4. Окружность и круг (3 час). Центральный и вписанный углы. Секущие, хорды, касательная к окружности. Длина окружности. Вписанные и описанные окружности

Тема 2.5. Измерение геометрических величин (5 часа). Площадь и ее свойства. Формулы нахождения площади для различных фигур.

Модуль «Реальная математика»

Тема 3.1. Теория вероятностей и описательная статистика (5 час). Испытания. События: случайные, противоположные, совместные, несовместные, зависимые, независимые. Частота события, вероятность события. Операции над событиями. Формула сложения вероятности для несовместных событий, умножения вероятности для независимых событий.

Тема 3.2. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни (12 часа). Понятие процента. Решение задач на дроби, проценты, отношения, прямую и обратную пропорциональность.

3. Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов занятий. Каждый слушатель обеспечен доступом к ЭИОС и библиотечному фонду университета.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс, аудитория с мультимедийным оборудованием	теоретические занятия; практические занятия	Персональный компьютер с подключением к Интернету, Windows 7, 8, 10, Microsoft Office, мультимедийное оборудование.

4. Учебно-методическое обеспечение программы

Учебный процесс по дополнительной общеразвивающей программе обеспечен учебной и учебно-методической литературой, включая ресурсы электронных библиотечных систем. Слушателям обеспечена возможность доступа к учебно-методическим материалам, разработанным составителями программы и размещённым в ЭИОС университета (на сайте библиотеки ХГУ им. Н.Ф. Катанова http://library.khsu.ru/; сайте университета http://khsu.ru/ .

Перечень рекомендуемой литературы:

1. http://gia.edu.ru/ Официальный информационный портал ГИА-9
2. http://egemetr.ru/ Единый портал подготовки к ОГЭ (ГИА).
3. http://www.fipi.ru/ Федеральный институт педагогических измерений, контрольные измерительные материалы и пособия для подготовки к ОГЭ.

5. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы предусматривает текущий и итоговый контроль.

Форма текущего контроля уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися работы в формате ОГЭ.

Знания, умения, владения опытом	Оценочные средства
Знать: – понятия алгоритма; примеры алгоритмов; – как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач; как математически определенные функции могут	тест практические задачи практические задачи

описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; – значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности	практические задачи
Уметь:	
– выполнять вычисления и преобразования;	тест
– выполнять преобразования алгебраических выражений;	тест
– решать уравнения, неравенства, их системы;	тест
– строить и читать графики функций; выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;	
– работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события;	тест
– уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	тест
Владеть:	
– самоконтролем времени выполнения заданий; – оценками объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумного выбора этих заданий; – прикидками границ результатов.	практические задания, тест

6. Используемые образовательные технологии обучения

Обучение по дополнительной общеразвивающей программе проводится с использованием современных образовательных и информационно-коммуникационных технологий. При освоении программы слушателям предоставляется возможность пользоваться ресурсами электронной информационно-образовательной среды университета: сайт библиотеки ХГУ им. Н.Ф. Катанова http://library.khsu.ru/; сайт университета http://khsu.ru/

В процессе обучения по программе используются: обучение через опыт и сотрудничество; учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся; работа в малых группах, практикум, дискуссии, лекция; личностно-деятельностный подход (большее внимание к личности учащегося, равноправное взаимодействие учителя и ученика).

На лекционных занятиях слушатели знакомятся с теоретическим материалом, на практических занятиях слушатели осваивают практические навыки.

7. Составители программы

ФИО преподавателя	Ученая степень, ученое звание	Номер разработанного модуля/раздела/темы	Подпись
Габдулсаматова О.А.			

СОГЛАСОВАНО
Начальник УНО
«26» 09 2018 г.

Директор ЦДПП
«25» 09 2018 г.