

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)

Подготовительное отделение



УТВЕРЖДЕНА
решением Учёного совета
от 27.09.2023 № 9/1 (598)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Подготовка к ЕГЭ по дисциплине Математика»

Составитель:

Ольга Павловна Матвеева, старший
преподаватель кафедры прикладной
математики и информационных
технологий в образовании

Сыктывкар 2023

1. Пояснительная записка

Программа составлена на основе Федерального компонента государственных стандартов полного общего образования по математике в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения основного государственного экзамена по данной дисциплине.

Дополнительная общеобразовательная программа разработана в соответствии со следующими документами:

- Конвенция о правах ребенка;
- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 N 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 «О направлении информации» ("Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)");
- Положение о разработке и реализации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденное решением ученого совета ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения математики, которые определены стандартом.

Цель и задачи программы

Цель дополнительной общеобразовательной программы – удовлетворение индивидуальных потребностей личности в интеллектуальном и нравственном совершенствовании, организация свободного времени, адаптация обучающихся к жизни в обществе, профессиональная ориентация обучающихся, выявление, развитие и поддержка обучающихся, проявивших выдающиеся способности, а также создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся.

Задачи дополнительной общеобразовательной программы:

1. углубить и расширить знания обучающихся по изучаемой дисциплине;
2. подготовить обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена (ЕГЭ).

Характеристика программы

Направленность программы: социально-гуманитарная

Категория обучающихся: обучающиеся 10-х и 11-х классов МОУ СОШ г. Сыктывкара, выпускники СПО и выпускники прошлых лет

Возврат обучающихся: от 16 лет

Численность учебных групп: 10-25 человек

Объем и срок реализации программы: 72 академ. часа, 7 месяцев

Форма обучения: очная

Режим занятий: 3-6 часов в неделю

Программа имеет «**Базовый уровень**» и предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы «Подготовка к ЕГЭ по дисциплине Математика», а именно формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне.

2. Учебно-тематический план программы «Подготовка к ЕГЭ по дисциплине Математика»

№	Наименование разделов и тем	Трудоемкость часов			Форма итогового контроля
		Всего часов	Лекции (теоретические)	Практические	
1	Общие сведения о ЕГЭ по математике.	1	1	–	–
1.1	Решение теста КИМ ЕГЭ.	2	–	2	–
2	Задания на вычисление.	3	0,5	2,5	–
2.1	Выполнение арифметических действий.	–	–	–	–
2.2	Прикидка результата.	–	0,25	1	–
2.3	Процент.	–	0,25	1,5	–
3	Задание на чтение графика функции.	3	0,5	2,5	–
3.1	Наибольшее (наименьшее) значение величины.	–	0,25	1,5	–
3.2	Разность между наибольшим (наименьшим) значениями функции.	–	0,25	1	–
4	Вычисление площади плоской фигуры.	3	1	2	–
4.1	Вычисление площади треугольника, четырехугольника.	–	0,5	1	–
4.2	Вычисление площади круга и его частей.	–	0,5	1	–

5	Задание на анализ практической ситуации.	3	0,5	2,5	–
5.1	Выбор оптимального решения текстовой задачи, моделирующей реальную или близкую к реальной ситуацию.	–	0,5	2,5	–
6	Уравнение.	3	0,5	2,5	–
6.1	Показательное уравнение.	–	0,1	1	–
6.2	Логарифмическое уравнение.	–	0,2	1	–
6.3	Иррациональное уравнение.	–	0,2	1	–
7	Задание на вычисление элементов треугольника.	3	1	2	–
7.1	Вычисления, связанные с определениями тригонометрических функций острых углов прямоугольного треугольника. Применение теоремы Пифагора.	–	0,5	1,5	–
7.2	Свойства треугольников.	–	0,5	0,5	–
8	Задача на вычисление логарифмического выражения.	3	0,5	2,5	–
9	Задание на вычисление производной или первообразной функции.	3	0,5	2,5	
10	Задание на вычисление элементов многогранников и тел вращения.	3	1	2	–
10.1	Вычисление сторон и углов в многогранниках.	–	0,5	1	–
10.2	Вычисление углов между прямыми, между прямыми и плоскостями в многогранниках.	–	0,5	1	–
11	Задача на теорию вероятности.	3	0,5	2,5	–
12	Задание на вычисление площадей поверхностей или объемов многогранников и тел вращения.	3	0,5	2,5	–
12.1	Вычисление площадей поверхностей многогранников.	–	0,25	1,5	–
12.2	Вычисление объемов многогранников.	–	0,25	1	–
13	Задача на составление неравенства.	3	1	2	–
14	Задача на составление уравнения.	3	1	2	–
15	Задание на исследование функций с помощью производной.	3	1	2	–

15.1	Вычисление с помощью точек экстремума.	–	0,5	1	–
15.2	Вычисление наибольшего (наименьшего) значения функции на данном отрезке.	–	0,5	1	–
16	Задача на решение уравнения и нахождения корней из данного промежутка.	6	1	5	–
16.1	Решение тригонометрического уравнения.	–	0,5	3	–
16.2	Отбор корней уравнения, принадлежащих промежутку.	–	0,5	2	–
17	Стереометрическая задача.	3	0,5	2,5	–
17.1	Задание на вычисление отрезков площадей, углов, связанных с многогранниками и телами вращения.	–	0,5	2,5	–
18	Неравенство или система неравенств.	6	1	5	–
18.1	Логарифмическое неравенство, возможно, с переменным основанием.	–	1	5	–
19	Планиметрическая Задача.	3	1	2	–
19.1	Задача на вычисление длин, площадей, углов, связанных с плоскими фигурами.	–	1	2	–
20	Задача с параметром.	3	1	2	–
20.1	Задача с параметром, требующая уверенного владения материалом и применения нескольких свойств и теорем.	–	1	2	–
21	Задание на свойства целых чисел.	3	1	2	–
21.1	Задача, связанная со свойствами делимости целых чисел, логическим перебором.	–	1	2	–
22	Итоговый контроль	3	–	3	Тест
	Итого	72	16,5	55,5	

3. Содержание

Реферативное описание разделов и тем программы в соответствии с последовательностью, заданной учебным планом, включая описание теоретических и практических частей.

Выражения и преобразования

Преобразование выражений, применяя набор формул, связанных со свойствами степеней, логарифмов, корней, тригонометрических функций.

Выполнение тождественных преобразований выражений.

Выражение из одних формул одни переменные через другие.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула n -го члена прогрессии.

Формулы для нахождения суммы n первых членов прогрессий.

Уравнения и неравенства

Иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения. Способы их решения.

Решение систем уравнений разного вида.

Иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства. Способы их решения.

Графический способ решения уравнений и неравенств.

Решение дробно – рациональных неравенств.

Функции.

Область определения функции, заданной графически и аналитически.

Область значений функции.

Чтение графика функции.

Нахождение промежутков возрастания и убывания, точек экстремума, наибольшего (наименьшего) значения функции.

Производная функций.

Нахождение производных элементарных функций.

Исследование функций на монотонность и экстремумы, для нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции.

Геометрический и механический смысл производной.

Первообразная функций.

Нахождение первообразных функций.

Вычисление площади криволинейной трапеции.

Числа и вычисления.

Применять правила сложения, вычитания, умножения, деления и возведение в степень целых, дробных, рациональных, иррациональных, положительных, отрицательных, десятичных дробей и обыкновенных дробей.

Переходить от одной формы запись чисел к другой.

Планиметрические задачи.

Выполнить чертеж по условию планиметрической задачи.

Решать задачи на вычисление геометрических величин (длин, углов, площадей), применяя изученные свойства фигур и формулы.

Стереометрические задачи.

Выполнить чертеж по условию стереометрической задачи.

Строить сечения фигур.

Решать задачи на вычисление геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), применяя изученные свойства фигур и формулы.

4. Оценочные материалы

В качестве оценочных материалов используется [демонстрационный вариант](#) Единого государственного экзамена за текущий год.

5. Методические материалы

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, дискуссионный.

Форма организации образовательного процесса – групповая.

Виды занятий: лекция (теоретическое занятие), практическое занятие, самостоятельная работа.

Педагогические технологии: технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология дистанционного обучения, коммуникативная технология обучения.

Алгоритм учебного занятия: преподаватель последовательно дает лекционный материал по каждому тематическому разделу, обозначенному в учебной плане, далее учащиеся выполняют типовые задания экзаменационной работы в качестве практической отработки полученной теоретической информации. По завершении каждого занятия проводится анализ допущенных ошибок и предъявление правильного решения в форме объяснения или дискуссии.

Дидактические материалы: раздаточные материалы, текстовые материалы, задания, упражнения.

6. Планируемые результаты и требования к результатам освоения программы

Результатом освоения дополнительной общеобразовательной программы является успешное прохождение итогового теста. Итоговый тест проводится по материалам Единого государственного экзамена за текущий год. Максимальное количество баллов, которое может получить обучающийся за выполнение итогового теста, – 100. По результатам итогового теста выставляется оценка – зачет/незачет.

Критерии оценки:

- зачет» – 40-100 баллов;
- «незачет» – 39 баллов и менее.

Фонд оценочных средств для проведения итогового теста по программе «Подготовка к ЕГЭ по дисциплине Математика» представлен на сайте ФИПИ (<https://fipi.ru/>).

7. Литература

Основная литература:

1. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П., Ивлев Б.М., Шварцбурд С.И. Алгебра и начала анализа: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2018 г.
2. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. Алгебра. Учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2018 г.
3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Поздняк Э.Г., Юдина И.И. Геометрия 7-9. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2018 г.
4. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Киселева Л.С., Поздняк Э.Г. Геометрия: учебник для 10-11 классов средней школы. М.: Просвещение, 2018 г.

Дополнительная литература:

1. ЕГЭ-2024. Математика. 10-11-е классы. Базовый уровень. Тематический тренинг / под. ред. Ф.Ф. Лысенко, С.О. Иванова. – Ростов-н/Д: Легион, 2023 – 576 с.
2. Иванов С.О., Кривенко В.М., Коннова Е.Г. ЕГЭ-2024. Математика. Тематический тренинг. 10-11-е классы. – Ростов н/Д: Легион, 2023. – 576 с.
3. Кочагин В.В., Кочагина М.Н. ЕГЭ-2024. Математика. Сборник заданий. 900 заданий с ответами. – М.: Эксмо-Пресс, 2023. – 288 с.
4. Мирошин В.В. ЕГЭ-2024. Математика. Базовый уровень. Тренировочные варианты. 30 вариантов. – М.: Эксмо-Пресс, 2023. – 176 с.
5. Мирошин В.В. ЕГЭ-2024. Математика. Профильный уровень. Тренировочные варианты. 30 вариантов. – М.: Эксмо-Пресс, 2023. – 168 с.
6. Садовничий Ю.В. ЕГЭ-2024. Математика. Профильный уровень. Задания с развернутым ответом. – М.: Экзамен, 2023. – 656 с.
7. Яценко И.В. ЕГЭ-2024. Математика. Тренировочные варианты экзаменационных заданий. 50 вариантов. Базовый уровень. – М.: Экзамен, 2023. – 200 с.
8. Яценко И.В. ЕГЭ-2024. Математика. Тренировочные варианты экзаменационных заданий. 50 вариантов. Профильный уровень. – М.: Экзамен, 2023. – 196 с.

Интернет-ресурсы

1. ФИПИ. Открытый банк заданий. URL: <http://www.fipi.ru/>