

Юго-Восточное управление министерства образования и науки Самарской области

Структурное подразделение государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области средней общеобразовательной школы "Образовательный центр" имени Героя Советского Союза Ваничкина Ивана Дмитриевича
с. Алексеевка муниципального района
Алексеевский Самарской области - центр
дополнительного образования детей "Развитие"

Утверждено
Директор



Е.А. Чередникова

Согласовано:
Председатель
методического совета
Лизункова /Г.Н. Лизункова/
«01» августа 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании
кафедры «Дополнительное образование»
Протокол № 1 от «01» августа 2023 г.
Руководитель кафедры
Лопатина /Г.В. Лопатина/

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности

"Мир математики в задачах"

Возраст обучающихся – 15-17 лет
Срок реализации программы: 1 год

Разработчик:
Колпакова Наталья Ивановна,
педагог дополнительного образования

с. Алексеевка, 2023

Оглавление:

1. Комплекс основных характеристик программы

- 1.1 Пояснительная записка.
- 1.2 Цель и задачи программы.
- 1.3 Содержание программы.
- 1.4 Планируемые результаты.

2. Комплекс организационно-педагогических условий.

- 2.1 Условия реализации программы.
- 2.2 Формы аттестации.
- 2.3 Оценочные материалы.
- 2.4 Методические материалы.
- 2.6 Список литературы. Интернет ресурсы.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Мир математики в задачах» **естественнонаучной направленности.**

Уровень программы базовый. Рассчитана на обучающихся, имеющих базовые знания по школьной программе. Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка по математике, гарантированно обеспечивая трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Актуальность данной программы. На вступительных экзаменах по математике в СУЗы и ВУЗы, особенно там, где математика является профилирующим предметом, в последнее время предлагаются задания, требующие умения применять полученные знания при решении нестандартных задач или задания, которые не рассматриваются школьной программой по математике в достаточном объёме.

Предлагаемый материал освещает намеченные, но совершенно не проработанные в общем курсе школьной математики вопросы. Стоит отметить, что навыки решения задач с параметрами необходимы каждому обучающемуся, желающему хорошо подготовиться и успешно выступить на математических конкурсах и олимпиадах самого высокого уровня. Эти задачи являются наиболее трудными из предлагаемых на экзаменах, и именно потому, что они требуют логической культуры – то, чего не хватает большинству абитуриентов.

После изучения каждой темы курса предусмотрены часы на проработку этих знаний, разбор вариантов ГИА, отработку типичных образцов решения задачи и использовании наиболее употребляемых эвристических приёмов.

Программа составлена с учётом следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р)
- ИЗМЕНЕНИЯ, которые вносятся в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р (утверждены распоряжением Правительства РФ от 15.05.2023 №1230-р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);

- План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 № 302 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

Отличительная особенность программы:

Отсутствие в действующих программах по математике разделов «Задания с параметрами», а другие темы содержат недостаточное количество часов на формирование прочных навыков обучающихся при решении данных задач, приводит к тому, что задачи такого типа вызывают серьёзные затруднения у обучающихся третьей ступени и у абитуриентов на вступительных экзаменах в СУЗы и ВУЗы. Кроме того задачи с параметрами способствуют интеллектуальному развитию обучающихся, служат хорошим материалом для отработки навыков по многим разделам школьного курса математики. Данная программа предусматривает поэтапное формирование и отработку навыков решения задач с параметрами, начиная с простейших.

Из выше перечисленного можно сделать вывод о необходимости дополнительного, детального изучения темы «Задания с параметрами» в связи с актуальностью данного раздела математики для:

1. успешного овладения навыками решения различных (алгебраических и тригонометрических уравнений и неравенств и их систем, текстовых задач на движение, работу, сплавы и смеси, исследование и построение графиков функций, планиметрических и стереометрических задач и др.) задач курсов «Алгебры и начала анализа», «Геометрии», «Физики», «Химии», «Информатики» на третьей степени обучения;
2. качественной подготовки к поступлению в СУЗы и ВУЗы;
3. продолжения образования в СУЗах и ВУЗах (техническом или каком-либо другом, дающем профессию, требующую знания математики).

Адресат программы.

Программа предназначена для проведения занятий с обучающимися 15-17 лет, которым предстоит сдача профильного экзамена по математике. В демоверсии работы по математике ЕГЭ содержатся задачи по геометрии, алгебре и математического анализа обязательного и повышенного уровня сложности. Они требуют от обучающегося умения анализировать ситуацию, увидеть знакомые свойства математических моделей в непривычном их расположении, составить план решения.

Программа рассчитана на **очную форму обучения.**

Объем программы. Данная программа обучения рассчитана на 36 часов в год – 1 год обучения, необходимых для освоения программы.

Формы обучения и виды занятий

Основные формы

- лекция,
- объяснение,
- практическая работа,
- семинар,
- творческие задания.

В работе по содержанию возможны следующие виды деятельности:

- выполнение практических работ
- составление таблиц
- устные сообщения обучающихся с последующей дискуссией
- работа в группах
- работа со справочной литературой, энциклопедиями, ресурсами Internet

Обучение в объединении очное, групповое.

Срок реализации программы: 1 год обучения.

Режим занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю (40 минут занятие)

Количество обучающихся в группе составляет от 5 до 10 человек.

Зачисление в объединение осуществляется без предъявления требований к

знаниям, умениям, навыкам.

1.2 Цель и задачи программы.

Цель программы: на основе коррекции базовых математических знаний обучающихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся. Повышение качества подготовки к ЕГЭ по математике.

Задачи программы:

воспитательные:

- сформировать умение достигать результата;
- воспитывать трудолюбие, терпение, умение находить правильное решение.

развивающие:

- развивать познавательные способности;
- развивать потенциальные творческие способности каждого обучающегося, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого задачного материала.

образовательные:

- дать основы теоретических знаний в свернутом структурированном виде и способы их рационального запоминания;
- ликвидировать проблемы в знаниях учащихся;
- выполнять тождественные преобразования выражений;
- применять основные приемы решения уравнений, неравенств и их систем;
- научить различным приемам решения текстовых задач.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
Решение текстовых задач.						
1	Решение задач на движение	3	2	1		внешний контроль, самоконтроль.
2	Решение задач на проценты, концентрацию сплавов и растворов	3	1,5	1,5		
3	Решение задач на работу	3	1,5	1,5		
4	Финансовая математика	3	1	2		
Решение планиметрических задач.						
5	Решение задач по теме «Треугольники»	3		3		внешний контроль, самоконтроль.
6	Решение задач по теме «Параллелограмм»	3		3		
7	Решение задач по теме «Трапеция»	3		3		

8	Решение задач по теме «Окружность. Круг»	3		3		
9	Решение задач повышенной сложности	3	1	2		
Решение стереометрических задач.						
12	Решение задач по темам: «Пирамида», «Призма»	3	1	2		внешний контроль,
13	Решение задач по темам: «Цилиндр», «Конус», «Сфера. Шар».	3	1	2		самоконтроль.
14	Зачётная работа.	3		3		
	ИТОГО	36	9	27		

Планируемые результаты

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки, задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими среднюю школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения программы воспитанник должен:

знать/понимать

- существо понятия алгоритма;
- примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа.

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

Ресурсное обеспечение программы

Реализация программы требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Материально-техническое обеспечение.

- Рабочий стол педагога;
- Классная доска;
- Чертёжные принадлежности (2 транспорта);
- Мебель для оснащения рабочих мест обучающихся:
- столы (15-20 шт.)
- стулья (15-20 шт.)

Учебно – наглядное оборудование:

Плакаты (10 шт.)

Модели многогранников (12 шт.)

Модели тел вращения (5 шт.)

Портреты математиков (7 шт.)

Стенды (4 шт.)

Технические средства обучения:

Компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектором

Интерактивная доска

Кадровое обеспечение - педагог дополнительного образования, имеющий математическое образование.

Формы аттестации.

Формы аттестации включают в себя следующие этапы: входную, промежуточную и итоговую.

1. Входная аттестация (диагностика) проводится с целью выявления уровня подготовки обучающихся.

Входная аттестация проводится в первый месяц учебных занятий с занесением результатов в диагностическую карту.

2. Итоговая аттестация (диагностика) проводится с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств обучающегося и их соответствия прогнозируемым результатам данной программы.

Аналитико-диагностический блок дополнительной общеразвивающей программы включает в себя:

- диагностику обученности (знания, умения, навыки по профилю программы);
- диагностику обучаемости;
- текущую диагностику (зачеты по темам, результаты участия в соревнованиях и т.д.).

Диагностика обученности по профилю программы проводится два раза в год:

- 1 – входная диагностика (сентябрь-октябрь);
- 2 – итоговая диагностика (апрель-май).

Оценочные материалы.

1. Анкетирование в начале и в конце учебного года.
2. Мониторинг активности учащихся на занятиях.
3. Выступление с защитой исследовательских работ на конференциях.
4. По завершении изучения каждого модуля проводится зачётная работа. Так как рассматриваемые типы задач относятся к разряду повышенной сложности, обучающийся, получивший «не зачёт», может исправить её на последующих занятиях.

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется педагогом в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения учащимися индивидуальных заданий.

Методические материалы.

Методические рекомендации и обеспечение к содержанию занятий

Раздел (наименование)	Используемые формы организации процесса	Демонстрацион ный материал	Раздаточны й материал
<i>Текстовые задачи</i>	Объяснительно- иллюстративный, демонстрационный, практикум, выполнение тренировочных задач, самостоятельная работа	Презентация «Процент» Тексты КИМЫ	Сборники тестовых заданий, дидактическ ий раздаточный материал, справочники
<i>Геометрия на плоскости</i>	Объяснительно- иллюстративный, демонстрационный, практикум, выполнение тренировочных задач, самостоятельная работа	Презентация «Процент» Тексты КИМЫ	Сборники тестовых заданий, дидактическ ий раздаточный материал, справочники
<i>Тригонометрия</i>	Объяснительно- иллюстративный, демонстрационный, практикум, выполнение тренировочных задач, самостоятельная работа	Тексты КИМЫ	Сборники тестовых заданий, дидактическ ий раздаточный материал, справочники

Стереометрия	Объяснительно-иллюстративный, демонстрационный, практикум, выполнение тренировочных задач, самостоятельная работа	Тексты КИМЫ	Сборники тестовых заданий, дидактический раздаточный материал, справочники

Информационно-методическое обеспечение

1. Вавилов В.В. и др. «Задачи по математике. Уравнения и неравенства», М.:Наука, 1988
2. Газета «Математика», приложение к 1 сентября
3. ЕГЭ-2013. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. — М.: Издательство «Национальное образование», 2013. — (ГИА-2013.ФИПИ-школе)
4. ЕГЭ-2013-2019. Экзамен в новой форме. Математика. 11 класс/ Под. Ред. И.В. Яценко- М.: Астрель, 2012.
6. Зейфман А.И. и др. «Сборник задач повышенной сложности по основным разделам школьного курса математики», Вологда, 2004
7. Королева Т.М. и др. «Пособие по математике в помощь участникам централизованного тестирования», М, 2003
9. Серия « Профильное обучение. Математика», выпуски 1 – 4, Вологда, Русь, 2004

2.6 Список литературы

Список литературы для учителя:

1. Азаров А.И., Гладун О.М., Федосенко В.С. Алгебраические уравнения и неравенства. Минск: «Тривиум», 1995 г.
2. Бояркина Г.П., Пашенко Г.Я. Задачи с параметрами. – Иркутск: Издательство ИрИИТ 2001.

3. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Званич Л.И. Сборник задач по алгебре. 8 – 9.М: «Просвещение» 2001 г.
4. Журнал «Квант». № 9,12, 1970 г
5. Журнал «Математика в школе» №1, 1994 г., №4, 1983г.
6. Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы./ .: Учебное пособие/ Под редакцией М.И. Сканава, М. «Высшая школа», 2003 г.
7. Сагателова Л.С. Геометрия. Решаем задачи по планиметрии [Текст] / Л.С. Сагателова. – Волгоград: Учитель, 2009. – 150 с.
8. Ястребинецкий Г.А. Задачи с параметрами. – М.: Просвещение 1988.

Список литературы для учащихся:

1. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Званич Л.И. Сборник задач по алгебре. 8 – 9. М: «Просвещение» 2001 г.
2. Кочагина, М.Н. Математика: 9 класс. Подготовка к «малому ЕГЭ» [Текст] / М.Н. Кочагина. – М.: Эксмо, 2007. – 192 с.
3. Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы.\ .: Учебное пособие/ Под редакцией М.И. Сканава, М. «Высшая школа», 2003 г.
4. Математика. Варианты конкурсных заданий. Ответы и решения [Текст] / под ред. Проф. В.Я. Райцина. – М.: Экзамен, 2006. – 196 с.
5. Шестаков, С.А. Сборник задач для подготовки и проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. [Текст] / С.А.Шенстаков, И.Р. Высоцкий, Л.И. Званич. – М.: АСТ: Астрель, 2006. – 255 с.
6. Яценко И.В. Я сдам ЕГЭ Математика, Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. Просвещение, 2015-2018

Интернет - ресурсы

<http://schoolmathematics.ru/ege/zadanie-v10>,

<http://www.coolreferat.com/>,

www.zadanonadom.ru,

matematikalegko.ru

<http://onlinetestpad.com/ru-ru/TestView/GIA-2013-Matematika->

[Demonstracionnyj-variant-REALNAYA-MATEMATIKA-1659/Default.aspx](http://onlinetestpad.com/ru-ru/TestView/GIA-2013-Matematika-Demonstracionnyj-variant-REALNAYA-MATEMATIKA-1659/Default.aspx)

www.mathgia.ru - Открытый банк задач по математике (ГИА)

<http://www.mathnet.spb.ru/> **Дмитрий Гуцин** – сайт элементарной математики

<http://www.fipi.ru/> - ФИПИ

<http://www.ege.edu.ru/> - Официальный информационный портал ЕГЭ

<http://egeigia.ru/> - Информационный образовательный портал. Подготовка к экзаменам

<http://uztest.ru/> онлайн тесты по по математике (ГИА, ЕГЭ).

<http://festival.1september.ru/>

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://www.ziimag.narod.ru/>

<http://www.alleng.ru/>

<http://bbk50.narod.ru/>

<http://smekalka.pp.ru/>

<http://pedsovet.su/load/18>

<https://neznaika.info/>

<http://alexlarin.net/>

<https://www.ctege.info>