

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД АРМАВИР
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ № 11 ИМЕНИ
ВЯЧЕСЛАВА ВЛАДИМИРОВИЧА РАССОХИНА**

РАССМОТРЕНО

Научно-методической
кафедрой ЕМЦ

О.П. Савенкова

Протокол № 1
от 29.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по воспитательной работе

И.П. Мезенцева

«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

А.М. Абелян

Приказ № 01-10/464
от 31.08.2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»**

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год, 36 часов.

Возрастная категория: 14-16 лет

Состав группы: 20 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 40131

Автор-составитель: Кузнецова Е.Д., педагог дополнительного образования

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность: естественно-научная.

Актуальность программы обусловлена тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе преподавания математики и потребностями учащихся реализовать свой творческий потенциал

Новизна данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучающихся. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Педагогическая целесообразность. Программа курса «Избранные вопросы математики» предполагает изучение таких вопросов, которые не входят в базовый курс математики основной школы, но необходимы при дальнейшем ее изучении, при сдаче экзамена за курс основной школы. Появление задач, решаемых нестандартными методами, на экзаменах далеко не случайно, т.к. с их помощью проверяется техника владения формулами элементарной математики, методами решения уравнений и неравенств, умение выстраивать логическую цепочку рассуждений, уровень логического мышления учащихся и их математической культуры.

Решению задач такого типа в школьной программе не уделяется должного внимания, большинство учащихся обычных школ либо вовсе не справляются с такими задачами, либо приводят громоздкие выкладки. Причиной этого является отсутствие системы заданий по данной теме в школьных учебниках. Многообразие нестандартных задач охватывает весь курс школьной математики, поэтому владение приемами их решения можно считать критерием знаний основных разделов школьной математики, уровня математического и логического мышления. Изучение методов решения нестандартных задач дают прекрасный материал для настоящей учебно-исследовательской работы. Курс позволит школьникам систематизировать, расширить и укрепить знания, подготовиться для дальнейшего изучения математики, научиться решать разнообразные задачи различной сложности.

Учителю курс поможет наиболее качественно подготовить учащихся к математическим олимпиадам, сдаче ОГЭ.

Адресат программы. Программа рассчитана на учащихся 14-16 лет.

Уровень программы, объем и сроки.

Ознакомительный уровень. Объем программы: 36 часов. Реализуется 1 год.

Форма обучения: очная.

Режим занятий – занятия проводятся с постоянным составом обучающихся 9-х классов 1 раз в неделю по 1 часу, что не противоречит «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденных 04.07.14г. № 41. В каникулярное время режим занятий учебных групп может переноситься на более удобное время для учащихся.

Особенностями организации образовательного процесса по программе «Избранные вопросы математики» является сочетание теоретической и практической частей, поэтому в программе используются разнообразные формы организации обучения: по количеству учащихся: индивидуальная, групповая; по особенностям коммуникативного взаимодействия: практикум, беседа, тест.

1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цели: развитие у обучающихся мотивации к дальнейшему изучению математики; обучение самостоятельному решению нестандартных задач по математике, демонстрация применение математических знаний в повседневной жизни и значимость математики для общественного прогресса.

Задачи:

Обучающие:

1. Развивать математические способности у учащихся и прививать учащимся определенные навыки научно- исследовательского характера.
2. Знакомить детей с математическими понятиями, которые выходят за рамки программы. Выработать у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно- популярной литературой.
3. Научить применять знания в нестандартных заданиях.

Развивающие:

1. Развивать внимание, память, логическое мышление, пространственное воображение, способности к преодолению трудностей.
2. Выявить и развивать математические и творческие способности. Формировать математический кругозор, исследовательские умения учащихся.

Воспитательные:

1. Воспитать устойчивый интерес к предмету «Математика» и ее приложениям. Расширить коммуникативные способности детей.
2. Воспитать у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.
3. Воспитать понимание значимости математики для научно – технического прогресса.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ.

1.3.1. Учебный план программы

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Уравнения и неравенства: просто, сложно. интересно	8	3	5	Тестирование
2.	Раздел 2. Уравнения и неравенства: просто, сложно. интересно	16	4	12	Математическое портфолио
3.	Раздел 3. Наглядная геометрия	10	3	7	Выполнение тестовых заданий
4.	Раздел 4. Итоговое тестирование	2		2	Тестирование
	ИТОГО	36	10	26	

1.3.2. Содержание учебного плана программы

Раздел 1. «Уравнения и неравенства: просто, сложно. интересно» (8 ч.)

Теория (3 ч.): Уравнения в целых числах. Рациональные и дробные уравнения. Уравнения, содержащие модуль. (3 ч.)

Практика (5 ч.): Нестандартные способы решения уравнений.

Решение линейных неравенств. Решение систем линейных неравенств. Решение квадратных неравенств.

Решение дробно-рациональных неравенств. Решение неравенств и уравнений.

Раздел 2. Математика в реальной жизни (16 ч.).

Теория (4 ч.): Анализ информации, представленной в таблице. Анализ диаграмм. Анализ графиков. Анализ информации, представленной в таблице.

Практика (12 ч.):

Решение задач на соответствие по графикам и диаграммам.

Решение задач на выбор оптимального варианта.

Решение задач на соответствие между величинами и их возможными значениями

Решение задач на соответствие по графикам и диаграммам
Решение задач на соответствие между величинами и их возможными значениями
Решение задач на последовательности
Задачи на движение, движение по воде, совместное движение.
Решение задач на деление с остатком. Решение задач на совместную работу. Решение задач на проценты.
Решение задач на сплавы и смеси. Решение задач на отношения и пропорции.

Раздел 3. Наглядная геометрия (10 ч.)

Теория (3 ч.): Различные способы нахождения площади треугольника. Свойства площадей.
Различные формулы для нахождения площадей четырехугольников.

Практика (7 ч.)

Задачи на окружность
Практические задачи на теорему Пифагора
Практические задачи с подобными треугольниками
Практические задачи с четырёхугольниками
Практические задачи с окружностями
Вычисление длин, площадей, объемов
Вычисление длин, площадей, объемов

Раздел 4. Итоговое тестирование (2 ч.)

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач.
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Личностные результаты:

Патриотическое воспитание:

- проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское воспитание:

- готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

Духовно-нравственное воспитание:

- готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

- установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;
- осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

- способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Физическое воспитание:

- формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность).

Экологическое воспитание:

- ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Предметные результаты:

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках,
- уметь решать нестандартные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; уметь формализовать и структурировать информацию,
- уметь выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

1. Начало учебного периода: 1 сентября
2. Окончание учебного периода: 31 мая
3. Продолжительность: 36 недель.

№	№ учебной недели	Тема занятия	Кол-во часов	Форма проведения	Место проведения	Форма контроля
1.	1.	Уравнения в целых числах.	1	Работа в группе	Кабинет 3-3	Тестирование
2.	2.	Рациональные и дробные уравнения.	1	Работа в парах	Кабинет 3-3	Тестирование
3.	3.	Уравнения, содержащие модуль.	1	Работа в парах	Кабинет 3-3	Тестирование
4.	4.	Нестандартные способы решения уравнений.	1	Работа в парах	Кабинет 3-3	Тестирование
5.	5.	Решение линейных неравенств.	1	Работа в парах	Кабинет 3-3	Тестирование
6.	6.	Решение систем линейных неравенств.	1	Работа в группе	Кабинет 3-3	Тестирование
7.	7.	Решение квадратных неравенств.	1	Работа в группе	Кабинет 3-3	Тестирование
8.	8.	Решение дробно-рациональных неравенств.	1	Работа в группе	Кабинет 3-3	Тестирование
9.	9.	Анализ информации, представленной в таблице.	1	Работа в группе	Кабинет 3-3	Математическое портфолио
10.	10.	Анализ диаграмм.	1	Работа в парах	Кабинет 3-3	Математическое портфолио
11.	11.	Анализ графиков.	1	Работа в парах	Кабинет 3-3	Математическое портфолио
12.	12.	Анализ информации, представленной в таблице.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Математическое портфолио
13.	13.	Решение задач на соответствие по графикам и диаграммам.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Математическое портфолио
14.	14.	Решение задач на выбор оптимального варианта.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Математическое портфолио

15.	15.	Решение задач на соответствие между величинами и их возможными значениями.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Математическое портфолио
16.	16.	Решение задач на соответствие по графикам и диаграммам.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Математическое портфолио
17.	17.	Решение задач на соответствие между величинами и их возможными значениями.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Математическое портфолио
18.	18.	Решение задач на последовательности.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Математическое портфолио
19.	19.	Задачи на движение, движение по воде, совместное движение.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Математическое портфолио
20.	20.	Решение задач на деление с остатком.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Математическое портфолио
21.	21.	Решение задач на совместную работу.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Математическое портфолио
22.	22.	Решение задач на проценты.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Математическое портфолио
23.	23.	Решение задач на сплавы и смеси.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Математическое портфолио
24.	24.	Решение задач на отношения и пропорции.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Математическое портфолио
25.	25.	Различные способы нахождения площади треугольника.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Тестовые задания
26.	26.	Свойства площадей.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Тестовые задания
27.	27.	Различные формулы для нахождения площадей четырехугольников.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Тестовые задания
28.	28.	Задачи на окружность.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Тестовые задания
29.	29.	Практические задачи на теорему Пифагора.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Тестовые задания
30.	30.	Практические задачи с подобными треугольниками	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Тестовые задания
31.	31.	Практические задачи с четырехугольниками	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Тестовые задания
32.	32.	Практические задачи с окружностями.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Тестовые задания
33.	33.	Вычисление длин, площадей, объемов.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Тестовые задания
34.	34.	Вычисление длин, площадей, объемов.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-3	Тестовые задания
35.	35.	Итоговое тестирование.	1	Выполнение тестовых заданий	Кабинет 3-3	Тестирование
36.	36.	Итоговое тестирование.	1	Выполнение тестовых заданий	Кабинет 3-3	Тестирование

2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

Материально-техническое обеспечение:

Занятия проводятся в учебном кабинете, где имеется классная доска, столы, стулья для учащихся и педагога, шкафы для хранения дидактических и учебных материалов, учебные комплекты на каждого учащегося. В кабинете установлен компьютер, принтер, проектор.

Оборудование:

1. Персональный компьютер
2. МФУ Samsung SCX-3400
3. Проекционная система POMGF 52871000

Информационное обеспечение:

1. <http://egeigia.ru/all-ege/materialy-ege/geografiya> -ЕГЭ и ГИА От урока до экзамена!
2. Сайт Федерального института педагогических измерений (ФИПИ): <http://www.fipi.ru/> Официальный информационный портал Единого государственного экзамена: <http://www.ege.edu.ru/>
3. www.fipi.ru
4. ege.edu.ru

Кадровое обеспечение:

1. Программа реализуется учителем математики.

Методические материалы:

Для реализации **деятельностного** подхода в обучении работа с детьми проводится индивидуальная и групповая, предполагает проведение практических и теоретических занятий, использование исследовательских и познавательных заданий, заданий разного уровня, использование модулей.

Основные **методы** организации учебно-воспитательной деятельности: личностно-ориентированный подход, дифференцированный подход, здоровьесберегающие технологии, проблемно-исследовательский метод, активные методы получения знаний, диалогические методы взаимодействия, информационные технологии.

Методы и формы обучения:

Методы и формы обучения определяются требованиями профилизации обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. Основными приоритетами методики изучения курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий –метод проектов;
- личностно-деятельностный подход (больше внимание к личности

учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель – создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки.

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формы аттестации по программе дополнительного образования «Избранные вопросы математики» учитывает возрастные особенности обучающихся 14-16 лет, уровень их подготовки, а также индивидуальные особенности.

Содержание программы предполагает следующие **формы контроля**: выполнение текстовых заданий, тестирование, математическое портфолио, самостоятельные работы, тестирование.

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Тренировочные тесты по темам.
2. Тексты для комплексного задания.
3. Пакет заданий для промежуточной и итоговой аттестации.

2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Занятия включают в себя организационную, теоретическую и практическую части. Источником информации являются материалы учебников, пособий для подготовки к ОГЭ, Интернет-ресурсов.

Практические занятия позволяют реализовать воспитательную цель и развивать творческие способности учащихся.

2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для учителя:

1. Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р.
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р).
4. Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р «О Концепции развития математического образования в Российской Федерации».

5. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам».

6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих образовательных программ МОН и МП КК 2020 года.

7. Методические рекомендации для образовательных организаций Краснодарского края о преподавании математики в 2021–2022 учебном году.

Алгебра:

1. ОГЭ Математика: типовые экзаменационные материалы: 36 вариантов/под ред. И.В.Яценко.-М.:Издательство «ЭКЗАМЕН», 2021 г.
2. М. Л. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич. Сборник задач по алгебре. 8-9 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений.- 15-е изд.- М.Просвещение,2018
3. Чулков П. В. Алгебра, 8 кл.: тематические тесты. ГИА /П. В. Чулков. — М.: Просвещение, 2018.

Геометрия

1. *Геометрия. 7–9 классы* : учеб. для общеобразоват. организаций / Л. С. Атанасян [и др.]. – М. : Просвещение, 2018.
2. *Геометрия. 9 класс. Рабочая тетрадь: пособие для учащихся общеобразоват. организаций* / Л. С. Атанасян [и др.]. – М. : Просвещение, 2018.
3. *Зив, Б. Г. Геометрия: дидактические материалы* : 9 кл. / Б. Г. Зив. – М. : Просвещение, 2019.
4. *Мищенко, Т. М. Геометрия : тематические тесты* : 9 кл. / Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. – М. : Просвещение, 2019.

Для воспитанников:

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР):

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. – Режим доступа: <http://www.rusolymp.ru>
2. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. – Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>
3. Московские математические олимпиады. – Режим доступа:<http://www.mccme.ru/olympiads/mmo>.
4. Виртуальная школа юного математика. – Режим доступа:<http://math.ournet.md/indexr.htm>
5. Библиотека электронных учебных пособий по математике. – Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru>
6. ЕГЭ по математике. – Режим доступа : <http://uztest.ru>
7. www.fipi.ru
8. ege.edu.ru
9. alexlarin.net
- 10.<https://statgrad.org>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 460837604057956529703830632163952415623550190456

Владелец Абеян Арменуи Мартиновна

Действителен с 16.10.2023 по 15.10.2024