


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования села Амгуэмы»

ОДОБРЕНА
на заседании МО
учителей естественно-
научного цикла
протокол от 14.08.2023 г. № 1

СОГЛАСОВАНА
заместителем
директора по УР
/Л.Н. Елисеева
от 16.08.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса по математике
«Методы решения задач по математике»
для 10 класса
2023 - 2024 учебный год

Количество часов: 1 час в неделю, 34 часа в год
Составитель: Черкасова Е.Н., учитель математики

Пояснительная записка.

Предлагаемый элективный курс призван решить проблему повторения и обобщения отдельных тем математики. Кроме этого он поможет учащимся систематизировать свои математические знания, поможет с разных точек зрения взглянуть на уже известные темы, значительно расширить круг математических вопросов и позволяет учащимся осознать практическую ценность математики, проверить свои способности к математике.

Этот курс предназначен для повышения эффективности подготовки учащихся 10 класса к итоговой аттестации по математике. Элективный курс «Методы решения задач по математике» представляет изучение теоретического и практического материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на учеников общеобразовательного класса, желающих основательно подготовиться не только к ЕГЭ, но и подготовиться к поступлению в ВУЗы. В результате изучения этого курса будут использованы приемы индивидуальной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное.

Цель курса:

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Изучение этого курса позволяет решить следующие задачи:

Формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значение в разделе математики, связи с другими темами.

Формирование поисково - исследовательского метода.

Формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач.

Осуществление работы с дополнительной литературой.

Формы организации учебных занятий

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные, рассчитанные на 5-10 минут, контрольные работы и тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий. Контрольные замеры обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую обучающимся корректировать свою деятельность. Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

Содержание программы (34 часа)

Решение задач с практическим содержанием. (11 часов)

Сюжетные задачи. Таблицы и графики. Задачи принятия решений. Задачи на составление уравнений. Задачи из ЕГЭ

Тригонометрия (13 часов)

Обобщение и систематизация понятий синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Преобразования тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Задачи из ЕГЭ

Планиметрия(10 часов)

Геометрия на клетчатой бумаге. Геометрия треугольника. Площадь. Вписанные и описанные окружности. Задачи из ЕГЭ

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Использовать графики функций для решения уравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Тематическое планирование

№ занятия	Содержание материала	Количество часов	ЭОР
	Решение задач с практическим содержанием.	11	Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
1.	Сюжетные задачи.	1	
2.	Сюжетные задачи.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
3.	Таблицы и графики.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
4.	Таблицы и графики.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
5.	Реальная математика	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
6.	Реальная математика	1	
7.	Задачи из ЕГЭ	1	
8.	Задачи из ЕГЭ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
9.	Задачи из ЕГЭ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
10.	Решение демонстрационного варианта ЕГЭ(базовый уровень)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
11	Решение демонстрационного варианта ЕГЭ(базовый уровень)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
	Тригонометрия.	13	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
12.	Числовая окружность.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			u/7f43ad5a
13.	Понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
14.	Формулы приведения.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
15.	Формулы приведения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
16.	Преобразование тригонометрических выражений. Задачи из ЕГЭ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
17.	Преобразование тригонометрических выражений. Задачи из ЕГЭ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
18.	Преобразование тригонометрических выражений. Задачи из ЕГЭ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
19.	Преобразование тригонометрических выражений. Задачи из ЕГЭ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
20.	Простейшие тригонометрические уравнения.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
21.	Простейшие тригонометрические уравнения.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
22.	Решение уравнений. Задачи из ЕГЭ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
23.	Решение уравнений. Задачи из ЕГЭ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
24.	Решение уравнений. Задачи из ЕГЭ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
	Планиметрия.	10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			u/7f43af08
25.	Геометрия на клетчатой бумаге. Задачи из ЕГЭ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
26.	Геометрия на клетчатой бумаге. Задачи из ЕГЭ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
27.	Геометрия треугольника. Задачи из ЕГЭ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
28.	Геометрия треугольника. Задачи из ЕГЭ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
29.	Геометрия треугольника. Задачи из ЕГЭ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
30.	Площадь. Задачи из ЕГЭ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
31.	Площадь. Задачи из ЕГЭ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
32.	Площадь. Задачи из ЕГЭ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
33.	Площадь. Задачи из ЕГЭ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
34.	Итоговое занятие	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098