

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Шелеховского района «Шелеховский лицей»

«Утверждаю»

Директор МБОУШР «Шелеховский лицей»

_____ О. А. Меновщикова

приказ от «29 » августа 2023 г. № 177

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**курса внеурочной деятельности «Методы решения математических задач»
для 9-х классов**

1 час в неделю

Составители:

Аргунова Наталья Анатольевна,
Вершинская Ксения Сергеевна,
Копылова Нина Павловна,
учителя математики МБОУШР «Шелеховский лицей»

г. Шелехов

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Методы решения математических задач» составлена на основе планируемых результатов освоения образовательной программы основного общего образования МБОУШР «Шелеховский лицей».

Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Личностные результаты

1) 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;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) 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;

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, 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, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) 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), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) 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;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия

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;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- 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, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- 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 недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических 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 мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- 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, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты

- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи
- Владеть понятием описанной и вписанной окружности треугольника и четырехугольника, применять их свойства при решении задач
- Применять тригонометрию в задачах на нахождение площади
- Использовать теоремы Чевы и Менелая при решении задач
- Применять полученные знания при решении практических задач
- Оперировать понятиями: зависимость, функция, график функции, прямая пропорциональность, линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, прямая, гипербола, парабола, кусочно-заданная функция
- Иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам
- На примере квадратичной функции строить график функции $y = af(kx + b) + c$ с помощью преобразований графика функции $y = f(x)$
- Определять положение графика квадратичной функции в зависимости от ее коэффициентов
- Применять нестандартные методы решения рациональных уравнений
- Использовать метод интервалов для решения рациональных неравенств
- Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью систем уравнений

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Формы организации деятельности
1-4	ОКРУЖНОСТИ	4	
1-2	Решение задач по теме «Вписанная окружность».	2	Практическая работа
3-4	Решение задач по теме «Описанная окружность».	2	Практическая работа
5-14	ФУНКЦИИ	10	
5-8	Построение графиков функций с помощью преобразований.	4	Семинар/практическая работа
9-10	Построение графиков кусочно заданных функций.	2	Выставка
11-14	Решение заданий с параметром по теме «Функции».	4	Семинар/практическая работа
7-12	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	8	
13-14	Нестандартные методы решения целых рациональных уравнений.	2	Семинар
15-16	Нестандартные методы решения дробных рациональных уравнений.	2	Семинар
17-20	Метод интервалов.	4	Лекционное занятие/практическая работа
21-24	ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ	4	
21-24	Решение текстовых задач.	4	Практическая работа
25-30	МНОГОУГОЛЬНИКИ	6	
25-28	Теоремы Менелая и Чевы. Решение задач.	4	Лекционное занятие/практическая работа
29-30	Применение тригонометрических формул для решения геометрических задач.	2	Практическая работа
31-32	РЕЗЕРВ	2	
33-34	Резерв.	2	

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Галицкий М.Л. Сборник задач по алгебре: учебное пособие для 8-9 классов с углубленным изучением математики. – М.: Просвещение, 2017
2. Шестаков С.А. Сборник задач для подготовки и проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы – М.: АСТ: Астрель, 2020
3. Яценко И.В. ОГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1. — М.: Издательство «Экзамен», 2023

Интернет-ресурсы

1. <https://edu.ru/> - Федеральный образовательный портал «Российское образование»
2. <https://fipi.ru/> - ФГБНУ «ФИПИ»