

Структурное подразделение муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Шелеховского района «Шелеховский лицей» -
средняя общеобразовательная школа с. Баклаши имени А.П. Белобородова

«Утверждаю»

Директор СП МБОУ ШР «Шелеховский лицей» -
СОШ с. Баклаши им. А.П. Белобородова
О.А. Меновщикова
приказ от «29» августа 2023 г. № 177

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**элективного курса «Решение нестандартных задач»
для 8-х классов
1 час в неделю**

Составители:
Киселева Наталья Викторовна,
Аюрова Юлия Анатольевна,
Соколова Светлана Михайловна,
учителя математики
СП МБОУ ШР «Шелеховский лицей» -
СОШ с. Баклаши им. А.П. Белобородова

с. Баклаши 2023

Рабочая программа элективного курса «**Решение нестандартных задач**» составлена на основе планируемых результатов освоения образовательной программы основного общего образования СП МБОУ ШР «Шелеховский лицей» - СОШ с. Баклаши им. А.П. Белобородова.

Результаты освоения элективного курса.

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:

- умение оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число;
- умение использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- умение сравнивать числа.
- умение использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- умение оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- умение извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- умение применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- умение решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.
- умение изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.
- умение строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.
- умение применять формулы периметра, площади;
- умение оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- умение приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.
- умение выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- умение использовать формулы сокращённого умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- умение решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- умение определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- о умение оценивать вероятность события в простейших случаях;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов
	Арифметика (7 часов)	
1	Десятичная запись и признаки делимости.	1
2	Делимость и остатки.	1

3	Остатки квадратов и кубов.	1
4	Разложение на простые множители.	1
5	Алгоритм Евклида вычисления НОД.	1
6	Решение уравнений в целых и натуральных числах	1
7	Рациональные и иррациональные числа.	1
Геометрия (5 часов)		
8	Неравенство треугольника.	1
9	Свойства треугольника, параллелограмма, трапеции.	1
10	Линии в треугольнике.	1
11	Площадь треугольника и многоугольника.	1
12	Окружность.	1
Логика (3 часов)		
13	Раскраски.	1
14	Игры.	1
15	Взвешивания.	1
Алгебра (9 часов)		
16	Разность квадратов: задачи на экстремум.	1
17	Квадрат суммы и разности.	1
18	Разложение многочленов на множители.	1
19	Квадратный трехчлен.	1
20	Методы решения алгебраических уравнений.	1
21	Методы решения систем алгебраических уравнений.	1
22	Метод разложения на разность.	1
23	Задачи на составление уравнений.	1
24	Рекуррентный способ задания последовательности.	1
Теория множеств (4 часа)		
25	Правило произведения.	1
26	Выборки с повторениями и без.	1
27	Размещения и сочетаний.	1
28	Свойства сочетаний.	1
Комбинаторика (3 часа)		
29	Бином Ньютона и треугольник паскаля.	1
30	Эйлеровы графы	1
31	Формулы Эйлера.	1
32	Деревья	
33-34	Резерв	2

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Дрозина В.В., Дильман В.Л. Механизм творчества решения нестандартных задач. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
2. Прикладные задачи по алгебре для 7-9 классов: книга для учителя/ Фоминых Ю.В. – М.: просвещение, 2000

3. Виллис Н. Логические тесты и головоломки: - М.: Издательство Эксмо, 2002
4. математика для любознательных. Петраков И.С.: книга для учащихся 7-11 классов – М.: Просвещение, 2000
5. Математический детектив: пособие для учащихся. В.В. Мадер – М.: Мнемозина, 2008