

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Удмуртской Республики
Управление образования Администрации г. Ижевска
МБОУ «СОШ №26 с углубленным изучением отдельных предметов»

РАССМОТРЕНО

Руководитель ПК

СОГЛАСОВАНО

На заседании
Педагогического совета

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
«СОШ №26 с
углубленным
изучением отдельных
предметов»

Поздеева Е.А.
Протокол №1
от «29» августа 2024 г.

Протокол №9
от «29» августа 2024 г.

Шайхутдинова Г. Н.
Приказ №80
от «31» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса «Занимательная математика»

для обучающихся 6 классов

Ижевск 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная задача обучения математике в школе - обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества.

Для активизации познавательной деятельности учащихся и поддержания интереса к математике вводится данный курс «Занимательной математики», способствующий развитию математического мышления, а также эстетическому воспитанию ученика, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм.

В детстве ребенок открыт и восприимчив к чудесам познания, к богатству и красоте окружающего мира. У каждого из них есть способности и таланты, надо в это верить, и развивать их. Девизом всех занятий могут служить слова: «Не мыслям надобно учить, а учить мыслить» Э. Кант.

Приоритетными целями являются:

- Развитие логического и алгоритмического мышления.
- Создание ситуации «погружения» в нетрадиционные задачи.
- Выработка навыков устной монологической речи.
- Создание ситуации эффективной групповой учебной деятельности.
- Организация учебных занятий.

Заниматься развитием творческих способностей учащихся необходимо систематически и целенаправленно через систему занятий, которые должны строиться на междисциплинарной, интегративной основе, способствующей развитию психических свойств личности – памяти, внимания, воображения, мышления.

Задачи на занятиях подбираются с учетом рациональной последовательности их предъявления: от репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, к частично-поисковым, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности. Система занятий должна вести к формированию следующих характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы. В процессе обучения используются следующие методы:

- Укрупнение дидактических единиц в обучении математике.
- Знакомство с историческим материалом по всем изучаемым темам.
- Иллюстративно-наглядный метод, как основной метод всех занятий.
- Индивидуальная и дифференцированная работа с учащимися.
- Дидактические игры.

На изучение курса отводится 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Системы счисления

Десятичная система счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления. Перевод из восьмеричной в десятичную систему счисления.

Делимость чисел

Признаки делимости на 4,6,8. Признаки делимости на 7 и 11, 13. Признаки делимости на 2-11. Нахождение НОД и НОК чисел.

Элементы теории множеств

Понятие множества, пустое множество, подмножество. Пересечение множеств. Объединение множеств. Вычитание множеств. Счетные и несчетные множества.

Элементы комбинаторики и теории вероятности

Перестановки. Выборки. Размещение. Сочетания. Случайные события. Классическое определение вероятности событий.

Решение задач

Задачи на работу. Задачи на бассейны. Старинные задачи.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы курса характеризуются:

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

К концу обучения **в 6 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

В результате изучения курса «Занимательная математика» учащиеся должны иметь представления о различных системах исчисления и о пространственных фигурах, уметь решать числовые ребусы и мозаики, различного вида занимательные задачи, разгадывать магические квадраты и кроссворды, иметь навыки быстрого счета, а также:

- находить наиболее рациональные способы решения логических задач;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- распознавать системы счисления, уметь применять их свойства при решении различных заданий;

- решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
- уметь составлять занимательные задачи;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- применять полученные знания при решении задач по теории множеств;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов
1	Системы исчисления	7
2	Делимость чисел	8
3	Элементы теории множеств	6
4	Элементы комбинаторики и теории вероятности	9
5	Решение задач	4
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1	Десятичная система счисления.	1
2	Двоичная система счисления.	1
3	Перевод из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.	1
4	Практическое занятие по переводу в двоичную систему исчисления	1
5	Восьмеричная система счисления	1
6	Перевод из восьмеричной в десятичную систему счисления.	1
7	Заключительное занятие «Системы исчисления».	1
8	Признаки делимости на 4,6,8 .	1
9	Признаки делимости на 7 и 11, 13.	1
10	Признаки делимости на 2-11 .	1
11	Нахождение НОД по Евклиду.	1
12	Нахождение НОД и НОК чисел.	1
13	Решение задач на НОК и НОД.	1
14	Решение задач на НОК и НОД.	1
15	Заключительное занятие по теме делимость чисел.	1
16	Понятие множества, пустое множество, подмножество.	1
17	Пересечение множеств.	1
18	Объединение множеств.	1
19	Вычитание множеств.	1

20	Счетные и несчетные множества.	1
21	Заключительное занятие «Элементы теории множеств».	1
22	Перестановки.	1
23	Выборки.	1
24	Размещение.	1
25	Сочетания.	1
26	Случайные события.	1
27	Классическое определение вероятности событий.	1
28	Решение задач на определение вероятности событий.	1
29	Решение олимпиадных задач по теории вероятности.	1
30	Заключительное занятие по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятности»	1
31	Задачи на работу.	1
32	Задачи на бассейны.	1
33	Старинные задачи.	1
34	Математический КВН	1

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

И. Перельман «Живая математика». М. Изд. «Наука», 1974 г.

Рывкин. Справочник по математике М «Высшая школа» 1975 г.

Ф.Ф. Лысенко «Готовься к математическим соревнованиям» г. Ростов-на-Дону 2001 г.

Ф. Мостеллер «50 занимательных вероятностных задач с решениями» М. «наука» 1975 г.

Дополнительные главы 7-8,9,10 кл М. « Просвещение» 1977 г.

Б.В. Гнеденко «Элементарное введение в теорию вероятности» М.«Наука» 1976 г.

Л.Я. Савельев «Комбинаторика и вероятность» М «Наука» 1975 г.

Газета «Математика». 2000-2008 г.

«Я иду на урок математики 5 класс». Книга для учителя. М. Изд. «Первое сентября»,2000. Воспитать у детей глубокий интерес к знаниям и потребность в самообразовании - это означает пробудить познавательную активность, и самостоятельность мысли, укрепить веру в свои силы. Бондаревский В.Б.