

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1» г Мензелинска РТ

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
Протокол №1
от 25.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
Директор
Ильина О.В.
Приказ № 152
от 25.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Реальная математика»
для обучающихся 6 класса

г. Мензелинск, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе программы элективного курса, имеющего рецензию ФБГОУ ВПО НИСПТР.

Цели курса:

- ❖ ознакомление с простейшими принципами и методами математики;
- ❖ формирование представления о математике, как общекультурной ценности и возможности использования математических знаний в различных сферах деятельности человека;
- ❖ создание среды, способствующей раскрытию способностей побуждение школьников к самостоятельным занятиям;
- ❖ развитие математического образа мышления;
- ❖ определение группы учащихся, способных в дальнейшем серьезно заниматься математикой.
- ❖ развитие комбинаторного и вероятностно - статистического мышления.

Задачи курса:

- расширить кругозор учащихся;
- убедить в необходимости владения законами, алгоритмами и правилами математики
- учить решать разнообразные задачи, способствующие формированию комбинаторного мышления:
- познакомить учащихся с элементами теории множеств;
- дать представление учащимся о том, как математика количественно оценивает возможность появления того или иного события;
- учить видеть в реальных явлениях элементы случайного и закономерного, делать анализ о совокупности данных;
- развивать творческие способности ребят при изучении материала данного курса.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение элективного курса в 6 классе отводится 35 ч из расчета 1 ч в неделю.

Реальная жизнь не так проста и однозначна. Исходы многих явлений заранее предсказать невозможно, какой бы полной информацией о них мы ни располагали. Нельзя, например, сказать наверняка, какой стороной упадет подброшенная вверх монета, когда в следующем году выпадет первый снег или сколько человек в городе захотят в течение ближайшего часа позвонить по телефону. Такие непредсказуемые явления называются случайными и изучаются в специальном разделе математики – теория вероятностей. С ее помощью можно с большей степенью уверенности предсказать и дату выпадения первого снега, и количество телефонных звонков.

Сейчас без достаточно развитых представлений о случайных событиях и их вероятностях, невозможно полноценно работать в физике, химии, биологии, управлять производственными процессами.

Расчёт вероятностей во многих случаях приводит к комбинаторным задачам. Поэтому в последние годы необычайно возросла роль комбинаторных методов не только в самой математике, но и в её многочисленных приложениях: физике, химии, биологии, лингвистике, технике, экономике.

Понятие множества является также одним из основных понятий современной математики. В настоящее время большинство разделов математики построено на теоретико-множественной базе.

Понимание основных идей теории множеств помогает внести ясность и в вопросы школьной математики. Основные понятия теории множеств настолько просты, что ввести их в обучение математике можно в 6 классе. Данная тема помогает увлечь ребят, разбудить их фантазию, научить рассуждать.

Роль комбинаторики коренным образом изменилась с появлением компьютеров: она превратилась в область, находящуюся на магистральном пути развития науки. Поэтому важно как можно раньше начать знакомить учащихся с комбинаторными методами и комбинаторным подходом.

Введение элементов комбинаторики в 6 классе - важнейшая учебно-методическая задача.

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Занятия должны содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д. Владение этими методами в дальнейшем поможет им не растеряться на различных математических соревнованиях.

Для осознанного усвоения содержания, указанных тем, особое внимание уделяется практическим занятиям, групповой работе, знакомству с историческими фактами, сочетанию познавательной работы на занятиях с исследовательской домашней работой. Решение задач на смекалку, задач - ловушек, головоломок призвано помочь развитию памяти, смекалки, внимания и других качеств, позволяющих нестандартно мыслить. Такие задачи доступны для указанной возрастной группы, так как многие из них имеют игровой характер, позволяют

поддерживать постоянный интерес различными историческими экскурсами, организовывать состязательные ситуации при их решении. Учащиеся получают в основном практические навыки в решении задач, курс не содержит обилия теоретических выкладок, что исключает уменьшение интереса к предмету в данной возрастной группе. Элективный курс имеет большое образовательное и воспитательное значение.

Принципы программы:

Актуальность

Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

Научность

Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

Системность

Курс строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).

Практическая направленность

Содержание занятий кружка направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

Обеспечение мотивации

Во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике.

Реалистичность

С точки зрения возможности усвоения основного содержания программы – возможно усвоение за 35 занятия

Курс ориентационный

Он осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами математики, удовлетворяет познавательный интерес школьников к проблемам данной точной науки, расширяет кругозор, углубляет знания в данной учебной дисциплине.

Предполагаемые результаты:

- усвоить темы по математике, выходящие за рамки школьного курса по математике; её ключевые понятия;
- помочь учащимся овладеть способами исследовательской деятельности;
- формировать творческое мышление;
- способствовать улучшению качества решения задач различного уровня сложности, успешному выступлению на олимпиадах, играх, конкурсах.

Основные виды деятельности учащихся:

- ✓ решение нестандартных задач;
- ✓ знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- ✓ проектная деятельность;
- ✓ самостоятельная работа;

- ✓ работа в парах, в группах;
- ✓ творческие работы

Содержание курса:

Программа курса рассчитана на 35 учебных часов и состоит из следующих разделов:

1. Множества (6 ч).

Понятие множества, элементы множества, обозначение множеств, обозначение принадлежности элемента множеству. Виды множеств. Подмножество. Множества в жизни. Упорядоченные множества и хорошо упорядоченные множества. Операции над множествами: пересечение, объединение множеств, дополнение множеств. Круги Эйлера при решении задач.

2. Комбинаторика (4ч).

Разобрать основные правила комбинаторики: правило суммы, правило умножения. Рассмотреть принцип Дирихле при решении задач

3. Представление данных (6 ч).

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Извлечение информации, представленной в таблицах, на диаграммах, графиках.

4. Описательная статистика (4 ч).

Средние результаты измерений (среднее арифметическое, медиана, мода, размах, наибольшее и наименьшее значение ряда). Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

5. Случайные события и вероятности (5 ч).

Введение понятия вероятности. Понятие о возможных событиях, благоприятствующих событиях. Формула вероятности событий. Несовместимые и совместимые события. Независимые и зависимые события. Подсчет вероятности случайных и равновозможных исходов испытания в задачах. Представление о геометрической вероятности.

6. Математическое описание случайных явлений (5 ч).

Опыты со случайными исходами. Представление о равновозможных исходах испытания.

7. Итоговые занятия (5ч).

Формы организации учебных занятий

Формы проведения занятий включают в себя лекция учителя, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером. Основной тип занятий исследовательский или частично – поисковый. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини 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. Контрольные замеры обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую обучающим и 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.

Формы контроля

- Уроки самооценки и оценки товарищей
- Презентация учебных проектов
- Тестирование
- Индивидуальное домашнее задание
- Защита проектов по выбранным темам изучаемого курса.

Рекомендуемая литература:

Литература для учителя:

1. Кордемский Б.А. Развернем на минутку египетские папирусы / Б.А.Кордемский // Математика в школе. - 1999г, №1, с54;
2. Кондолова А.Т. Случайная величина / А.Т. Кондолова // Математика в школе. - 2003. № 9.С. 16—21
3. Федосеев В.Н. Элементы теории вероятностей для VII—VIII классов средней школы / В.Н.Федосеев // Математика в школе. - 2002. № 4. с. 58—64.
4. Я иду на урок математики, 6 класс / приложение « Первое сентября», М.,2001.
5. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. « Математика. Задачи на смекалку», 5-6 класс / приложение « Первое сентября». - М., « Просвещение», 1995.
5. Смыкалова Е.А. Необычный урок математики, второй выпуск, /приложение « Первое сентября», - Санк- Петербург, « СМИО Пресс», 2008.
6. Тюрин Ю.Н. и др. Теория вероятностей и статистика: Методическое пособие для учителя – 2-е изд., исправленное и доработанное / Ю.Н.Тюрин, А.А. Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Ященко. – М.: МЦНМО: МИОО, 2008. – 256 с.
7. Бунимович Е.А., Булычёв В.А. Вероятность и статистика в курсе математики общеобразовательной школы / Е.А.Бунимович, В.А.Булычев / приложение «Первое сентября», – М.: Педагогический университет, 2005.

Литература для учащихся:

- 1.Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики / .Депман И.Я., Н.Я.Виленкин. -5-6 класс, М.: Просвещение,1989. -294с.

**Тематическое планирование спецкурса по математике
«Реальная математика» в 6 классах.**

№ урока	Тема урока	Кол- во часов	Элементы содержания урока	Планируемые результаты освоения материала
Множества				
1	Множества. Элемент множества. Подмножества.	1	Множество, элементы множества; обозначение множества и принадлежность элемента множеству; способы заданий множеств, виды множеств. Множества в жизни человека.	Уметь решать задачи, применяя круги Эйлера, находить дополнение, пересечение, объединение множеств в простых задачах, самим придумывать подобные задачи.
2	Объединение множеств.	1		
3	Пересечение множеств.	1		
4	Дополнение множеств.	1		
5	Диаграммы Эйлера.	1		
6	Решение задач по теме «Множества».	1		
Комбинаторика				
7	Примеры решения комбинаторных задач. Перебор вариантов (дерево перебора). Правило суммы.		Разобрать основные правила комбинаторики: правило суммы, правило умножения. Рассмотреть принцип Дирихле при решении задач	Уметь решать комбинаторные задачи, применяя правила суммы, умножения, принцип Дирихле.
8	Примеры решения комбинаторных задач. Правило умножения.	1		
9	Принцип Дирихле.	1		
10	Решение комбинаторных задач.	1		
Представление данных				
11	Представление данных в виде диаграмм. Виды диаграмм.	1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Извлечение информации	Уметь представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков, Извлекать информации, представленной в таблицах, на диаграммах, графиках.
12	Представление данных в виде таблиц.	1		
13	Систематизация и подсчет имеющихся данных в частотных таблицах.	1		

14	Представление данных в виде графиков.	1	, представленной в таблицах, на диаграммах, графиках.	
15	Обобщение. Практическая работа по сбору, организации и подсчету данных.	1		
16	Выбор темы проектной работы.	1		
Описательная статистика				
17	Средние результаты измерений (среднее арифметическое, медиана, мода).	1	Средние результаты измерений (среднее арифметическое, медиана, мода, размах, наибольшее и наименьшее значение ряда). Понятие о статистическом выводе на основе выборки.	Уметь вычислять среднее арифметическое, медиану, моду, размах, наибольшее и наименьшее значение ряда.
18	Средние результаты измерений (размах, наибольшее и наименьшее значение ряда).	1		
19	Понятие о статистическом выводе на основе выборки			
20	Обобщение. Среднее значение как характеристика совокупности числовых данных.			
Случайные события и вероятность.				
21	Понятия и примеры случайных событий.	1	Введение понятия вероятности. Понятие о возможных событиях, благоприятствующих событиях. Формула вероятности событий. Несовместимые и совместимые события. Независимые и зависимые события. Подсчет вероятности случайных и	Учить решать задачи на вычисление вероятности события.
22	Частота событий.	1		
23	Выражение относительной частоты в процентах.			
24	Вероятность.	1		
25	Решение практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов.	1		

			равновозмо жных исходов испытания в задачах. Представлен ие о геометричес кой вероятности.	
Математическое описание случайных явлений.				
26	Опыты со случайными исходами.		Опыты со случайными исходами. Представлен ие о равновозмо жных исходах испытания.	Уметь распознавать разновидности случайных событий.
27	Представление о равновероятных исходах испытания.	1		
28	Подсчет вероятности случайных и равновероятных исходов испытания в задачах.	1		
29	Представление о геометрической вероятности.	1		
30	Обобщение.			
Итоговые занятия				
31	Дидактическая игра «По страницам учебника математики».	1		
32-34	Защита проектов.	3		

Рецензия

на рабочую программу элективного курса для учащихся 6 класса «Реальная математика»

Составители: Аржаева М.Н., Газизуллина А.Х., Ботова Т.В., Шумкова О.В., Малькова Т.Н., учителя математики Мензелинского муниципального района РТ

Рецензируемая программа направлена на развитие математического образа мышления. В связи с формированием представления о математике, как общекультурной ценности и возможности использования математических знаний в различных сферах деятельности человека встает необходимость создания среды, способствующей раскрытию способностей побуждение школьников к самостоятельным занятиям, в которых созданы условия для ознакомления с простейшими принципами и методами математики. Представленная программа как раз и нацелена на это.

Обозначенные цель и задачи программы адекватны целям государственного стандарта основного общего образования. Цель, задачи и способы их достижения согласованы. Дается четкое обоснование программы, раскрываются формы работы с учениками, представлен календарно-тематический план для работы с шестиклассниками.

Программа построена с учетом современных требований педагогики, обеспечивает единство обучения и воспитания. Программа рассчитана на 35 учебных часов из расчета один час в неделю. Оригинальность ее заключается в том, что авторы в работе с учениками учли необходимость применения разных форм работы: особое внимание уделяется практическим занятиям, групповой работе, знакомству с историческими фактами, сочетанию познавательной работы на занятиях с исследовательской домашней работой. На уроках по элективному курсу можно ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки, решать математические задачи, связанные с логическим мышлением. Все это закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Содержание программы соответствует нормативным документам, структура выдержана. В тематическом плане обозначено содержание занятий, тема, количество часов.

Авторам следует доработать список использованной литературы и краткий перечень материалов, инструментов и оборудования.

Разработанная программа «Реальная математика» имеет практическую ценность для учителей математики, поскольку составителями предлагается систематизированный материал по развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии; по развитию комбинаторного и вероятностно - статистического мышления.

Рецензент:

Кандидат педагогических наук,
доцент кафедры педагогики и
психологии им.З.Т.Шарафутдинова
ФБГОУ ВПО НИСИТР



А.А. Сафин

9.04.2014

