

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Средняя общеобразовательная школа № 151»

ПРИНЯТО
решением методического объединения
учителей Матем. и информ.
протокол от 31.08.13 № 1

СОГЛАСОВАНО
Зам. дир. по УВР

 А.В.Андреева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса «Избранные вопросы математики»
для обучающихся 5 класса
срок реализации 1 год

Составители: Шульгина Елена Владимировна,
учитель математики первой кв. категории;

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Избранные вопросы математики» составлена на основе авторской Шейниной О.С. в соответствии с пособием «Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 кл.», Шейнина О.С., Соловьева Г.М., М.: изд. НЦ ЭНАС, 2022.- 208 с. – (Портфель учителя).

Содержание занятий курса позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, 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.

В содержание курса включены исторические аспекты возникновения чисел, вычислений и математических знаков, жизнь и работа великих математиков, введены понятия геометрических фигур и терминов геометрии. Рассматриваются различные практические вопросы и задачи, игры, ребусы, головоломки, софизмы, сказки, фольклор. Проводится подготовка к олимпиаде по математике.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Цель:

Интеллектуальное развитие учащихся; формирование качеств мышления: углубление знаний учащихся в области программного материала; пространственного воображения; исследовательских навыков; смекалки; развитие правильной математической речи; привитие вкуса к чтению математической литературы; развивать творческий подход к использованию усвоенного. Создание условия для побуждения и развития устойчивого интереса учащихся к математике и её приложениям, развитие творческого и логического мышления, подготовке к олимпиадам и конкурсам различного уровня.

Достижение цели обеспечено посредством решения следующих задач:

- привитие интереса учащимся к математике;
- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся;

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры;
- воспитание трудолюбия, терпения, настойчивости, инициативы.

Курс на 17 часов (0,5 ч в неделю)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Математика» 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 не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего			
1	Занимательная математика	5			http://school-collection.edu.ru
2	Алгоритмы ускоренных вычислений	6			http://fcior.edu.ru
3	Развитие памяти и внимания	2			http://fcior.edu.ru
4	Решение задач	4			http://www.etudes.ru

Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1	Математические софизмы.	1	18 нед	http://school-collection.edu.ru	устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих
2	Интересные свойства чисел.	1	19 нед	http://fcior.edu.ru	
3	Некоторые особые случаи счета.	1	20 нед	http://fcior.edu.ru	

4	Возраст и математика.	1	21 нед	http://fcior.edu.ru	<p>позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;</p> <p>побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися);</p> <p>привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</p>
5	Игра «Астрономия на координатной плоскости».	1	22 нед	http://school-collection.edu.ru	<p>привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;</p> <p>побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в</p>

				<p>классе;</p> <p>применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: учебные дискуссии, викторины, настольные игры, ролевые игры, учебные проекты;</p> <p>организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других</p>
--	--	--	--	--

					<p>исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p> <p>реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой:</p> <p>систематизация учебного материала;</p> <p>организовывать индивидуальную учебную деятельность;</p> <p>организовать групповые формы учебной деятельности;</p> <p>опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры, образы, метафоры – из близких им книг, фильмов, мультфильмов, компьютерных игр;</p> <p>общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их;</p> <p>реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряженную</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>обстановку в классе;</p> <p>создавать доверительный психологический климат в классе во время урока;</p> <p>организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков);</p> <p>организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности;</p> <p>организовывать в рамках урока проявления активной жизненной позиции обучающихся.</p>
6	Интересный способ умножения.	1	23 нед	http://school-collection.edu.ru	устанавливать доверительные отношения между
7	Возведение в квадрат трехзначных чисел, оканчивающихся на 25.	1	24 нед	http://school-collection.edu.ru	учителем и обучающимися, способствующих позитивному
8	Умножение двухзначных чисел, близких к 100.	1	25 нед	http://school-collection.edu.ru	восприятию учащимися требований и просьб учителя;
9	Еще один способ сложения многозначных чисел.	1	26 нед	http://school-collection.edu.ru	побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы
10	Умножение на 9, 99,	1	27	http://school-collection.edu.ru	поведения, правила

	999.		нед		общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися);
11	Умножение на 111. Признак делимости на 11.	1	28 нед	http://school-collection.edu.ru	<p>привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</p> <p>привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;</p> <p>побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: учебные дискуссии, викторины, настольные игры, ролевые игры, учебные проекты;</p>

				<p>организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p> <p>реализовывать воспитательные возможности в</p>
--	--	--	--	--

				<p>различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой:</p> <p>систематизация учебного материала;</p> <p>организовывать индивидуальную учебную деятельность;</p> <p>организовать групповые формы учебной деятельности;</p> <p>опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры, образы, метафоры – из близких им книг, фильмов, мультфильмов, компьютерных игр;</p> <p>общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их;</p> <p>реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряженную обстановку в классе;</p> <p>создавать доверительный психологический климат в классе во время урока;</p> <p>организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как</p>
--	--	--	--	--

					<p>учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков);</p> <p>организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности;</p> <p>организовывать в рамках урока проявлений активной жизненной позиции обучающихся.</p>
12	Мгновенное умножение.	1	29 нед	http://school-collection.edu.ru	<p>устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;</p>
13	Устный счет в сказках.	1	30 нед	http://school-collection.edu.ru	<p>побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися);</p> <p>привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</p>

					<p>привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;</p> <p>побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: учебные дискуссии, викторины, настольные игры, ролевые игры, учебные проекты;</p> <p>организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>инициировать и</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p> <p>реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала;</p> <p>организовывать индивидуальную учебную деятельность;</p>
--	--	--	--	--	---

				<p>организовать групповые формы учебной деятельности;</p> <p>опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры, образы, метафоры – из близких им книг, фильмов, мультиков, компьютерных игр;</p> <p>общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их;</p> <p>реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряженную обстановку в классе;</p> <p>создавать доверительный психологический климат в классе во время урока;</p> <p>организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков);</p> <p>организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной</p>
--	--	--	--	--

					успешности; организовывать в рамках урока проявлений активной жизненной позиции обучающихся.
14	Задачи-шутки.	1	31 нед	http://www.etudes.ru	устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя; побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися); привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов; привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной
15	Решение логических задач матричным способом.	1	32 нед	http://www.etudes.ru	
16	Решение олимпиадных задач	1	33 нед	http://www.etudes.ru	
17	Заключительный урок	1	34 нед		

				<p>дисциплины и самоорганизации;</p> <p>использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: учебные дискуссии, викторины, настольные игры, ролевые игры, учебные проекты;</p> <p>организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст</p>
--	--	--	--	--

				<p>обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p> <p>реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала;</p> <p>организовывать индивидуальную учебную деятельность;</p> <p>организовать групповые формы учебной деятельности;</p> <p>опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры, образы, метафоры – из близких им книг,</p>
--	--	--	--	---

				<p>фильмов, мультиков, компьютерных игр;</p> <p>общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их;</p> <p>реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряженную обстановку в классе;</p> <p>создавать доверительный психологический климат в классе во время урока;</p> <p>организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков);</p> <p>организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности;</p> <p>организовывать в рамках урока проявлений активной жизненной позиции обучающихся.</p>
--	--	--	--	---

