

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа № 2 с. Приволжье
муниципального района Приволжский Самарской области

РАССМОТРЕНО
На заседании ШМО
ГБОУ СОШ № 2 с. Приволжье

Протокол № 1
от « 31 » 08 2020 г

ПРОВЕРЕНО
Заместитель директора по ВР
ГБОУ СОШ № 2 с. Приволжье
Хохрина /Е.В. Хохрина/

« 31 » 08 2020 г

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБОУ СОШ № 2 с. Приволжье
Сергачева /Л.Ю.Сергачева/

Приказ № 81/10-08
от « 31 » 08 2020 г



Программа по внеурочной деятельности
«Математический лифт» 5, 9 класс

Срок реализации: 1 год (34 часа)
Направление: общеинтеллектуальное

Составитель программы:

Левина М.А., учитель математики

Пояснительная записка

Под внеурочной деятельностью в рамках реализации ФГОС следует понимать образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от классно-урочной, и направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы НОО и ООО.

Согласно ФГОС, внеурочная деятельность является одним из инструментов достижения планируемых личностных, предметных и метапредметных результатов образования школьников.

Выбор данной программы для внеурочной деятельности обусловлен наличием в ее содержании перспективы формирования любознательного, активного и заинтересованного, познающего мир, школьника. Программа даёт возможность углубить знания по математике через межпредметные взаимодействия, овладеть навыками исследовательской деятельности. Позволяет обучающимся реализовать свои интеллектуальные возможности, приобрести уверенность в себе. Объединение обучающихся расширяет математический кругозор и эрудицию обучающихся, способствует формированию познавательных универсальных учебных действий, метапредметных компетенций.

Основная цель деятельности – создание коллектива, вовлекающего школьника в интеллектуально-творческий процесс, позволяющий соединить результат воспитательной и образовательной функций, на основе которых идет процесс формирования метапредметного результата обучения и воспитания.

Цели:

- Соединение воспитательного процесса с процессом образовательным (ведь именно знания являются интеллектуальной основой формирования моральных качеств и глубоких убеждений личности);
- Формирование интеллектуального развития учащихся в процессе учебных занятий, повышения познавательного интереса учащихся;
- Представление условий для состязательной деятельности;
- Представление условий для демонстрации творческих и интеллектуальных способностей;
- Представление условий для формирования лидерских качеств, способности повышения самооценки.

Задачи:

- Развивать инициативность ребят, приобщать их к познанию и общению;
- Формировать личность школьника. Активность, развитие мыслительной деятельности и совместного творчества поможет учителю установить тесный контакт с учениками, а школьникам – расширить кругозор, открыть путь для выражения своего «Я»;
- Формировать способы мыслительной и творческой деятельности;
- Ознакомить со способами организации и поиска информации;
- Создать условия для самореализации личности обучающегося.

Реализация поставленных задач предполагает следующие **формы работы**:

1. Интеллектуально – познавательные игры – способствуют активизации познавательной деятельности на основе метапредметности, формированию личности эрудированной, талантливой, способной развивать умение принимать решение и устанавливать дружеские отношения в коллективе на основе учёта интересов, знаний и кругозора.

2. Диспуты «Поговорим. Подумаем. Поспорим» – побуждает учащихся к самостоятельной работе ума и сердца в вопросах морали, способствует формированию нравственных качеств личности, духовному росту, развитию умения выступать перед аудиторией и отстаивать грамотно и тактично свою точку зрения, развивает творческие способности школьников.

3. Олимпиады – оценивает личностный результат математических и интеллектуальных знаний, сформированные метапредметные компетенции.

4. Интерактивные конкурсы и игры – способствуют активизации познавательной деятельности, формированию коммуникативно-информационных компетенций. Дает возможность соревноваться с большим количеством команд из разных городов.

5. Математические бои – способствуют активному «мозговому штурму», проведению дебатов между докладчиками, формированию принимать самостоятельные решения при ответе на вопросы соперников, формированию культуры поведения при ведении боя, уважительного отношения к команде, сопернику, жюри.

Общая характеристика программы

Математика занимает особое место в образовании человека, что определяется безусловной ее практической значимостью, возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Являясь частью общего образования, среди предметов, формирующих интеллект, математика находится на первом месте. Первоначальные математические познания должны входить с самых ранних лет в образование и воспитание. А результаты будут успешными и надежными, когда введение в область математических знаний совершается в лёгкой и приятной форме, на предметах обыденной и повседневной обстановки.

При обсуждении в клубе сообществом обучающихся, различных вопросов, тесно связанных с математическими знаниями, в спорах и анализом предполагаемого результата, формируется метапредметный результат личности, повышается ее интеллектуальные способности. Утверждение, «только в спорах рождается истина» предполагает работу по созданию и разрешению проблемных ситуаций.

Данный курс предназначен для развития математических способностей обучающихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных компетенций школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения, для развития метапредметных компетенций обучающихся.

Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах. Это поможет обучающимся применять свои знания либо индивидуально – в олимпиадах и конкурсах, либо группой (командой) обучающихся – в математических боях, математической бирже, интеллектуальных конкурсах «Что? Где? Когда?» и др.

К работе по данной программе рекомендуется привлекать учителей-предметников, классных руководителей, библиотекаря, родительскую общественность, спонсоров. Необходимо установить сетевое взаимодействие с партнерами по вовлечению их в работу клуба, для отработки как теоретического, так и практического блоков. Большое внимание следует уделять взаимодействию с сетевыми партнерами (ВУЗами, лицеем, органами самоуправления г. Воткинска) по вовлечению

ребят в мероприятия, проводимые этими организациями (Математические бои, Математическое Домино, «Что? Где? Когда?», олимпиады, командные конкурсы и др.)

Место программы внеурочной деятельности в учебном плане

Программа внеурочной деятельности рассчитана на обучающихся 5,9 классов, склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой интеллектуальный и математический уровень знаний. Всего – 68ч, в том числе – 68ч. в год. Программа делится на два модуля. Первый модуль предполагает подготовку и участие обучающихся в олимпиадах, как индивидуальных, так и командных. Второй – подготовку и участие в математических и интеллектуальных играх. На каждый модуль отводится по 1 часу в неделю, в том числе, на практическую часть выделяется не менее 50% всех часов. Каждый из модулей дополняет друг друга, как в теоретической составляющей, так и в практической. Однако *каждый из модулей рассчитан и на независимое друг от друга преподавание*. В этом случае следует рассматривать планирование одного из выбранных блоков.

Практический этап предполагает изучение математического материала, в том числе через взаимообучение, составление вопросов и заданий к играм и олимпиадам, распространение своих знаний в группе. На занятиях осуществляется решение различных вопросов математики и др. наук, в том числе, изучение материала истории математики, ее известных и малоизвестных фактов, изучение этапов работы в команде, способов принятия быстрого решения вопросов и др., решение логических задач, заданий «Клуба знатоков» интеллектуальных игр и др. Практический выход программы по модулям осуществляется через внутриклассные, внутришкольные мероприятия и сетевое сотрудничество с образовательными организациями и городскими сообществами по интеллектуальным играм, олимпиадам, математическим играм, конкурсам и т.д.

Теоретический этап программы отвечает требованию к организации внеурочной деятельности: соответствует курсу «Математика». На этом этапе предлагается изучение теоретических вопросов математики, получение фундаментальных знаний на основе научности изучаемого предмета. Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы детей, содержит полезную и любопытную информацию, интересные математические факты, способные дать простор воображению, а так же устанавливает межпредметные связи.

Программа математического клуба «Интеллектуал» учитывает возрастные особенности школьников основной ступени и поэтому предусматривает применение здоровьесберегающих технологий, в том числе, смену деятельности на одном занятии, организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе. Предусмотрена последовательная смена одним учеником «центров» деятельности в течение одного занятия. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации занятий целесообразно использовать принцип свободного перемещения по классу, работу в парах постоянного и сменного состава, работу в группах. Большое место отводится математическим играм, поэтому занятия могут принимать форму состязаний, соревнований между командами, в том числе, и с командами из других учебных заведений. Командные и личные соревнования возможно проводить в интерактивной форме, и онлайн режиме.

1. Результаты освоения программы

Личностными результатами изучения данного курса являются:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;

- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- готовность и способность обучающихся к самообразованию;
- готовность к саморазвитию и личностному самоопределению;
- сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- сформированность гражданской позиции в деятельности;
- умение ставить цели и строить жизненные планы;
- способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;
- умение работать в команде, группе;
- умение отстаивать свою точку зрения;
- сформированные коммуникативные компетенции.

Метапредметные результаты изучения данного курса:

Учащиеся научатся:

- активно применять в различных видах деятельности все виды и формы сравнения, разные приёмы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания;
- моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда, использовать его в ходе самостоятельной работы;
- применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками;
- анализировать правила игры, действовать в соответствии с заданными правилами;
- включаться в групповую работу, участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его;
- аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения;
- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки;
- анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины);
- искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы;
- воспроизводить способ решения задачи;
- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные, выбирать наиболее эффективный способ решения задачи;
- конструировать несложные задачи;
- выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже;
- анализировать расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции;
- составлять фигуры из частей, определять место заданной детали в конструкции;
- выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции;
- объяснять (доказывать) выбор деталей или способа действия при заданном условии;
- анализировать предложенные возможные варианты верного решения;
- осуществлять развёрнутые действия контроля и самоконтроля:

Предметные результаты:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;

- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические, алгебраические, комбинаторные, геометрические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными ситуациями.

2. Содержание тем учебного курса

5 класс

1 модуль.

Глава 1. Введение. Игра. Основные положения.

Математические игры. Виды. Отличительные особенности. Игра «Крестики-нолики». Стратегия игры. Задачи, с принципом игры Великие математики. Работа в библиотеке с энциклопедиями.

Командные игры. Распределение ролей в команде. Стратегия игры. Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?» Правила игры. Стратегия. Составление вопросов для игр по теме: «Великие ученые». 1 тур интеллектуальной игры «Что? Где? Когда?» между командами клуба.

Глава 2. Игра «Математическая биржа».

«Математическая биржа» Правила игры. Распределение ролей. Городская игра «Математическая биржа». Решение задач «Математической биржи» разных лет. Составление задач для игры. Представление задач сопернику.

Глава 3. Математические бои.

Математические бои. Правила боев. Распределение ролей. Анализ условия задачи.

Международный конкурс «Кенгуру». Решение задач «Кенгуру» Выигрышные стратегии индивидуальных игр. Комбинации и расположения. Игры на шахматной доске.

2 модуль.

Глава 1. Введение. Решение простейших занимательных задач.

Как люди научились считать. История создания чисел. Фигурные числа. Действия с фигурными числами. Решение ребусов. Числа-великаны. Коллективный счет. Загадки-смекалки. Индивидуальные олимпиады. Очные и дистанционные. Правила участия. Стратегия побед. Задача месяца.

Логические задачи. Высказывания. Истинные и ложные высказывания. Занимательные задачи.

Меры в пословицах. Школьный этап Всероссийской олимпиады. Итоги и обсуждение задач школьного этапа олимпиады. Выпуск математической газеты № 1.

Глава 2. Исторические задачи

«Знакомство» с Архимедом. Решение задач с многовариантными решениями. Старинные меры длины. Решение задач. Открытие нуля. Задача месяца. Устные олимпиады по математике. Правила участия. Решение задач. Школьная устная олимпиада по математике.

«Знакомство» с математиком Пифагором. Задачи с многовариантными решениями. Выпуск математической газеты № 2.

Глава 3. Геометрические задачи

Международный конкурс «Кенгуру». Правила участия. Решение задач. Плоские и объемные фигуры. Задачи на развертки фигур. Задачи на раскраску. Задача месяца. Заключительный выпуск математической газеты № 4.

9 класс

1 модуль.

Глава 1. Криптография.

Из истории криптографии. Основные понятия криптографии. Простейшие задачи. Классические шифры. Атака на шифр. Стойкость шифра. Региональная «Математическая биржа». Матричный способ и шифрования. Шифр Кардано. Создание собственных шифров. Региональные Математические бои.

Глава 2. Интеллектуальные задачи.

Задачи клуба знатоков «Что? Где? Когда?». Серия игр городской лиги команд по интеллектуальным играм «Что? Где? Когда?» Обсуждение задач игр.

2 модуль.

Глава 1. Конструктивные задачи.

Равновеликие и равносторонние фигуры. Геометрические головоломки. Задачи на построение примера. Школьный этап Всероссийской олимпиады.

Глава 2. Инварианты.

Задачи на инварианты. Задачи на полуинварианты. Задачи с неклассифицированными инвариантами. Муниципальный этап всероссийской олимпиады.

Глава 3. Задачи с параметром.

Параметр в линейных уравнениях. Параметр в линейных неравенствах. Международная олимпиада по основам наук (УРФОДУ). Квадратные уравнения с параметром.

Квадратные неравенства с параметром. Уравнения, приводимые к квадратным, содержащие параметр. Неравенства, приводимые к квадратным, содержащие параметр.

Всероссийская интернет-олимпиада.

3. Тематическое планирование 5 класс

<u>Подготовка и участие в интеллектуальных играх</u>			
	Содержание учебного материала	Количество	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Глава 1. Введение. Игра. Основные положения.	8	<p><u>Знать:</u> Великих ученых математиков, их биографию, основные достижения. Стратегию командных игр.</p> <p><u>Уметь:</u> Составлять вопросы для игры «Что? Где? Когда?», правильно и быстро формулировать ответ. Проводить анализ имеющихся вариантов ответов. Выбирать единственно правильное решение.</p> <p><u>Применять:</u> теоретические знания в ходе игр.</p>
1	Математические игры. Виды. Отличительные особенности.	1	
2	Игра «Крестики-нолики». Стратегия игры. Задачи, с принципом игры.	1	
3	Великие математики. Работа в библиотеке с энциклопедиями.	1	
4	Командные игры. Распределение ролей в команде. Стратегия игры.	1	
5	Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?» Правила игры. Стратегия.	1	
6	Составление вопросов для игр по теме «Великие ученые»	1	
7-8	1 тур интеллектуальной игры «Что? Где? Когда?» между командами клуба.	2	
	Глава 2. Игра «Математическая биржа».	8	<p><u>Знать:</u> Стратегию игры «Математическая биржа»</p> <p><u>Уметь:</u> Вырабатывать тактику игры. Составлять вопросы для игры «Математическая биржа», правильно и быстро формулировать ответ. Проводить анализ имеющихся вариантов решения. Выбирать единственно правильное решение. Уметь оценить правильность решения и адекватно сделать ставку.</p> <p><u>Применять:</u> теоретические знания по математике в ходе игр. Информационные технологии в онлайн игре.</p>
1	«Математическая биржа» Правила игры. Распределение ролей	1	
2-3	Городская игра «Математическая биржа»	2	
4	Анализ игры. Устранение ошибок. Отработка заданий.	1	
5-6	Решение задач «Математической биржи» разных лет	2	
7-8	Составление задач для игры. Представление задач сопернику.	2	
	Глава 3. Математические бои	10	<p><u>Знать:</u> Правила ведения боев. Стратегию «Математических боев».</p>
1	Математические бои. Правила боев. Распределение ролей	1	

2	Анализ условия задачи. Постановка проблемы задачи.	1	<p><u>Уметь:</u> Вырабатывать тактику ведения боя в зависимости от количества решенных задач.</p> <p>Анализировать ответ соперника, правильно ставить вопросы. Проводить диспут в ходе игры.</p> <p>Составлять задачи для боев.</p> <p><u>Применять:</u> теоретические и практические знания по математике в ходе боев.</p>
3	Анализ решения задачи. Представление решения задачи.	1	
4	Анализ решения задачи соперником. Правильная постановка вопросов сопернику.	1	
5-6	Математические бои среди команд клуба	2	
7-8	Составление задач для математических боев	2	
9-10	Решение задач математических боев прошлых лет	2	
Глава 4. Индивидуальные игры		8	
1-2	Международный конкурс «Кенгуру»	2	
3-4	Решение задач «Кенгуру»	2	
5	Выигрышные стратегии индивидуальных игр	1	
6	Комбинации и расположения.	1	<p><u>Знать:</u> правила участия в конкурсе. Правила игр на шахматной доске.</p> <p><u>Уметь:</u> Анализировать, сравнивать, выбирать правильный ответ, стратегию.</p> <p><u>Применять</u> : теоретические и практические знания по математике в ходе игр</p>
7-8	Игры на шахматной доске.	2	

9 класс

1 модуль Подготовка и участие в интеллектуальных играх

Содержание учебного материала		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
Глава 1. Криптография		21	<p><u>Знать</u> : что изучает криптография, простейшие шифры</p> <p><u>Уметь:</u> Анализировать, сравнивать, выбирать правильный ход решения шифров, создавать собственные шифры, раскодировать информацию с помощью известных шифров.</p> <p><u>Применять:</u> теоретические и практические знания по математике в ходе решения задач криптографии</p>
1	Из истории криптографии	1	
2-3	Основные понятия криптографии. Простейшие задачи	2	
4-5	Экскурсия в УдГУ, лекция по криптографии	2	
6-8	Классические шифры.	3	
9-10	Атака на шифр. Стойкость шифра	2	
11-12	Региональная игра «Математическая биржа»	2	
13-15	Матричный способ шифрования	3	

16-17	Шифр Кардано.	2	
18-19	Создание собственных шифров	2	
20-21	Городские математические бои	2	
Глава 2. Простейшие интеллектуальные задачи		13	
1-3	Задачи клуба знатоков «Что? Где? Когда?»	6	<u>Знать:</u> Правила работы с литературой, оглавлением, биографии ученых и их известные высказывания. <u>Уметь:</u> Работать со специальной литературой, анализировать, сравнивать, выбирать правильный ход решения задачи в ходе игры «Математическая биржа», составлять вопросы для соперника, уметь правильно оценить свое решение, сделать правильно ставку в ходе игры. <u>Применять:</u> теоретические и практические знания по математике в ходе игры.
4-8	Серия игр городского клуба по интеллектуальным играм «Что? Где? Когда?»	5	
9-10	Обсуждение заданий игр «Что? Где? Когда?»	2	

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

при изучении курса обучающиеся должны:

Узнать:

- правила и стратегии командных игр;
- принцип Дирихле; понятие инварианта;
- методы решения нестандартных логических задач
- понятие графа;
- виды замечательных кривых;
- понятие симметрии, ее виды, применение при решении задач;

Научиться:

- использовать различные признаки делимости при решении задач;
- использовать различные приемы решения логических задач;

- решать геометрические задачи на разрезание, простейшие задачи на графы;
- строить замечательные кривые;
- решать задачи с использованием понятия симметрии, строить бордюры, орнаменты;
- решать числовые ребусы;
- показывать математические фокусы;
- играть в различные игры на шахматной доске;
- решать задачи международной математической игры-конкурса «Кенгуру»;
- играть в математические игры;
- создавать проекты;
- выбирать правильные стратегии в играх.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы

Литература для учителя:

1. Закон РФ «Об образовании»;
2. Примерные программы по внеклассной работе по математике «Стандарты второго поколения. Математика 5 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2011 г.
3. «Математика. Сборник рабочих программ 5 – 6 классы», - М. Просвещение, 2011.
4. Ф.Ф. Нагибин, Е.С. Канин «Математическая шкатулка», М, «Просвещение» 1988.
5. Ред. Л.Я. Фальке «Час занимательной математики», Москва, 2003.
6. Л.В. Гончарова «Предметные недели в школе. Математика», Волгоград, 2003.
7. И.И. Григорьева «Математика. Предметная неделя в школе». Москва, «Глобус» 2008.
8. М.А. Калугин. «После уроков: ребусы, кроссворды, головоломки» Ярославль, «Академия развития», 2011.
9. И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин «Задачи на смекалку. 5-6 классы» Москва, «Просвещение», 2009.
10. «Энциклопедия головоломок: Книга для детей, учителя и родителей», Москва, АСТ-ПРЕСС, 2009.
11. С.А Генкин, И.В. Итенберг, Д.В. Фомин «Ленинградские математические кружки» Киров, «АСА», 1994.

Литература для учащихся:

1. М.А. Калугин. «После уроков: ребусы, кроссворды, головоломки» Ярославль, «Академия развития», 2011.
2. И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин «Задачи на смекалку. 5-6 классы» Москва, «Просвещение», 2009.
3. «Энциклопедия головоломок: Книга для детей, учителя и родителей», Москва, АСТ-ПРЕСС, 2009.
4. С.А Генкин, И.В. Итенберг, Д.В. Фомин «Ленинградские математические кружки» Киров, «АСА», 1994.
5. Ф.Ф. Нагибин, Е.С. Канин «Математическая шкатулка», М, «Просвещение», 1988.
6. Ред. Л.Я. Фальке «Час занимательной математики», Москва, 2003
7. А.В. Летчиков “Принцип Дирихле”. Задачи с указаниями и решениями, Ижевск. 1992.
8. В.А. Вышинский и другие “Сборник задач киевских математических олимпиад”, Киев, “Высшая школа”, 1994.
9. С.Н. Олехин, М.К. Потапов, П.И. Пасиченко “Нестандартные методы решения уравнений и неравенств”, изд-во “МГУ”, 1991.

Техническое обеспечение:

Компьютер, проектор, интернет.