

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования № 25 с углубленным изучением отдельных предметов»

ПРИНЯТО

на заседании педагогического совета
МБОУЦО №25
протокол №1 от 26.08.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУЦО № 25


Е.П.Алексеева
приказ №312-а от 27.08.2024 г.



Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Олимпиадный центр по математике»
10 класс

Тула – 2024

Пояснительная записка

Направленность: Программа курса внеурочной деятельности «Олимпиадный центр по математике» относится к научно-познавательному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей.

Новизна: С каждым годом всё шире и шире проводятся различные математические олимпиады, конкурсы это, безусловно, повышает интерес к математике, но к олимпиадам и конкурсам надо готовить учащихся, так как ученику недостаточно знать, только то, что разобрано на уроках математики, чтобы успешно выступить на них. Математические кружки по математике являются основной формой внеклассной работы с учащимися.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Наряду с решением основной задачи изучение математики на занятиях математического кружка предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей: любознательность, сообразительность, интуицию, наблюдательность, настойчивость в преодолении трудностей. Решение этих задач отражено в программе курса внеурочной деятельности «Олимпиадный центр по математике»

Принципы данной программы:

1. Актуальность

Создание условий для оптимального развития одаренных детей, включая детей, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей. Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

2. Научность

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

3. Системность

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

4. 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 районных олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

5. 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, конкурсах различного уровня по математике.

Педагогическая целесообразность: Программа кружка составлена в соответствии с содержанием пособия "Математические кружки в школе". 10-11классы. А.В. Фаркова. Основное содержание курса математики 10-11классов составляет материал арифметического и геометрического характера. Большая роль в данном УМК отведена решению текстовых задач. Задачи рекомендуется решать арифметическим способом по вопросам или с пояснениями, что позволяет отчетливо выявлять логическую схему рассуждения. Поэтому материал математического кружка содержит занимательные задачи, задачи на переливание, задачи, формирующие умение логически рассуждать, применять законы логики, исторические экскурсы, математический фольклор разных стран, метод неопределённых коэффициентов и метод математической индукции и другой материал, способствующий повышению интереса к математике и развития математического мышления, познавательной активности, повышению математической культуры обучающихся.

Данная программа 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.

Математическая подготовка на занятиях кружка призвана решить следующие цели:

- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и её приложениям;
- расширение и углубление знаний учащихся по программному материалу;
- разностороннее развитие личности.

Задачи кружка:

- развитие математических способностей и логического мышления учащихся;
- развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
- создание актива, способного оказать учителю математики помощь в организации эффективного обучения математике всего коллектива данного класса;
- расширение и углубление представлений учащихся о культурно-исторической ценности математики, о роли ведущих учёных-математиков в развитии мировой науки;
- осуществление индивидуализации и дифференциации.

В ходе проведения занятий кружка следует обратить внимание на то, чтобы учащиеся овладели умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобрели опыт:

- решения разнообразных задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, проведения экспериментов, обобщения;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, аргументации;
- поиска, систематизации, анализа, классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Контроль знаний, умений и навыков включает практические работы, игры состязания, олимпиады, математические соревнования, конкурсы.

Отличительными особенностями программы являются:

- Определение видов организации деятельности учащихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы.
- В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.
- Ценностные ориентации организации деятельности предполагают уровневую оценку в достижении планируемых результатов.
- Достижения планируемых результатов отслеживаются в рамках внутренней системы оценки (педагогом).

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы – учащиеся 10 класса

Сроки реализации программы – 1 года обучения, по 1 занятию в неделю (34 ч)

Основными формами образовательного процесса являются: практико-ориентированные учебные занятия; творческие мастерские; тематические праздники, конкурсы, викторины.

Формы и методы организации деятельности воспитанников ориентированы на их индивидуальные и возрастные особенности. Важную роль в комплектовании групп играет разноуровневые знания

учащихся, успешные учащиеся выступают в роли наставников, менее успешные подтягиваются к уровню успешных ребят.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации деятельности обучающихся:

- индивидуальная (обучающемуся дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на группы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).
 - интеллектуальные игры
 - творческие математические проекты
 - интернет-олимпиады
 - математические бои
 - оформление математических газет
 - знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;

Основные виды деятельности учащихся:

- решение занимательных задач;
- оформление математических газет;
- участие в математической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- проектная деятельность
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах
- творческие работы
- изготовление моделей для уроков математики

Математических кружок позволяет ученикам утвердиться в своих способностях. Особое внимание в работе кружка уделяется подготовке детей к участию в олимпиадах, в конкурсе «Кенгуру», поэтому в содержании всей программы кружка рассматриваются задачи олимпиад прошлых лет, изучаются приемы решения олимпиадных задач, а также разбираются материалы конкурса «Кенгуру».

Ожидаемые результаты и способы их проверки

Личностными результатами изучения курса является *формирование следующих умений:*

- Определять и высказывать самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Основным *объектом оценки личностных результатов* служит сформированность универсальных действий, включаемых в три следующие основные блока:

- самоопределение — сформированность внутренней позиции школьника;
- смыслообразование — поиск и установление личностного смысла (т. е. «значения для себя») учения;
- морально-этическая ориентация — знание основных моральных норм и ориентация на выполнение норм на основе понимания их социальной необходимости.

Для оценки формирования и развития личностных характеристик воспитанников (ценности, интересы, склонности, уровень притязаний положение ребенка в объединении, деловые качества воспитанника) используется

- простое наблюдение,
- проведение математических игр,
- анкетирование

Метапредметными результатами изучения курса в 10-м классе является формирование универсальных учебных действий (УУД).

- Сравнивать разные приемы 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.
- Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии.
- 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.

Для отслеживания уровня усвоения программы и своевременного внесения коррекции целесообразно использовать следующие **формы контроля:**

занятия-конкурсы на повторение практических умений,

самопрезентация (просмотр работ с их одновременной защитой),

участие в математических олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Кроме того, необходимо систематическое наблюдение за обучающимися в течение учебного года, включающее: результативность и самостоятельную деятельность ребенка, активность, аккуратность, творческий подход к знаниям, степень самостоятельности в их решении и выполнении и т.д.

Предметными результатами изучения курса является формирование следующих умений.

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам; выделять существенные признаки предметов;
- сравнивать между собой предметы, явления;
- обобщать, делать несложные выводы;
- классифицировать явления, предметы;
- определять последовательность событий;
- судить о противоположных явлениях;
- давать определения тем или иным понятиям;
- выявлять функциональные отношения между понятиями;
- выявлять закономерности и проводить аналогии;
- создавать условия, способствующие наиболее полной реализации потенциальных познавательных возможностей всех детей в целом и каждого ребенка в отдельности, принимая во внимание особенности их развития;
- осуществлять принцип индивидуального и дифференцированного подхода в обучении учащихся с разными образовательными возможностями.

Проверка результатов проходит в форме: игровых занятий на повторение теоретических понятий (конкурсы, викторины, составление кроссвордов и др.), собеседования (индивидуальное и групповое), опросников, тестирования и др.

Занятия рассчитаны на групповую и индивидуальную работу. Они построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомительной, при этом принимать во внимание способности каждого ученика в отдельности, включая его по мере возможности в групповую работу, моделировать и воспроизводить ситуации, трудные для ученика, но возможные в обыденной жизни; их анализ и проигрывание могут стать основой для позитивных сдвигов в развитии личности ребёнка.

Формы подведения итогов реализации программы

Итоговый контроль осуществляется в формах:

- тестирование;
- защита презентаций;
- творческие работы учащихся;
- участие в конкурсах.

Самооценка и самоконтроль определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

Содержание изучаемого курса

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий кружка представляет собой введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика. Занятия математического кружка должны содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т. д. Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые в системе работы кружка, должны быть основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять. Данная практика поможет ему успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах. Все вопросы и задания рассчитаны на работу учащихся на занятии. Для эффективности работы кружка необходимо применять работу в группах с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социально-бытовой и профессионально-трудовой адаптации в обществе. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

№ урока	Разделы программы	Кол-во часов
1	Вводное занятие час. Цель и задачи математического кружка. Исторический экскурс.	1
2-7	Арифметические задачи. Угадайте возраст и дату рождения. Угадай задуманное число. Решение тестовых задач на движение. Текстовые задачи (задачи, решаемые с конца). Текстовые задачи и математические игры на выигрышные ситуации.	6
8-10	Элементы логики . Логические задачи.	3
11-12	Большие числа. Головоломки	2
13-14	Решение олимпиадных задач.	2

15-17	Решение задач на процент.	3
18-19	Решение задач на раскраску	2
20-21	Дележи в затруднительных обстоятельствах. Занимательные задачи на дроби.	2
22-24	Решение уравнений	3
25-27	Геометрические задачи (разрезания). Разрезания клетчатых фигур, правило крайнего	3
28-29	Задачи на переливание. Задачи на взвешивания	2
30-31	Исторический экскурс: Математический фольклор разных стран. Математические ребусы	2
32	Системы счисления	1
33-34	Круги Эйлера	2
35	Итоговое занятие	1

Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности

по математике в 10 классе

№ п/п	Дата	Раздел, тема учебного занятия	Форма организации внеурочной деятельности	УУД				Характеристика деятельности обучающихся
				Познавательные	Коммуникативные	Регулятивные	Личностные	
1		Вводное занятие час. Цель и задачи математического кружка. Исторический экскурс.	Сообщение новых знаний (СНЗ)	<ul style="list-style-type: none"> • ставить и формулировать проблемы. 	<ul style="list-style-type: none"> • формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения; • планировать учебное сотрудничество. 	<ul style="list-style-type: none"> • принимать и сохранять учебную задачу; • планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции. 	<ul style="list-style-type: none"> • готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика . • устойчивый познавательный интерес к математике, и становление смыслообразующей функции познавательного мотива. 	Групповая.
2-4		Арифметические задачи. Угадайте возраст и дату рождения. Угадай задуманное число. Решение тестовых задач на движение.	СНЗ Применение знаний, умений (ПЗУ)	<ul style="list-style-type: none"> • осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; • осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата 	<ul style="list-style-type: none"> • оформлять свою речь в устной форме • работать индивидуально и в группе, находить общее решение 	<ul style="list-style-type: none"> • умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные; • умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения 	<ul style="list-style-type: none"> • умение вести диалог на основе равноправных отношений и позитивного сотрудничества. ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности • учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи 	Групповая, парная.
5-7		Решение тестовых задач на движение.	СНЗ ПЗУ	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять учебно-познавательные 	<ul style="list-style-type: none"> • формулировать собственные мысли, 	<ul style="list-style-type: none"> • принимать и сохранять учебную 	<ul style="list-style-type: none"> • умение вести диалог на основе равноправных 	Групповая, индивидуальная.

		Текстовые задачи (задачи, решаемые с конца). Текстовые задачи и математические игры на выигрышные ситуации.		действия в материализованной и умственной форме; <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять для решения учебных задач операции анализа, синтеза, сравнения, классификации, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, выводы. 	высказывать и обосновывать свою точку зрения;; <ul style="list-style-type: none"> • планировать учебное сотрудничество. 	задачу; <ul style="list-style-type: none"> • планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, • действовать по плану; • контролировать процесс и результаты деятельности, вносить необходимые коррективы. 	отношений и позитивного сотрудничества. <ul style="list-style-type: none"> • ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности • учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи 	
8-10		Элементы логики . Логические задачи	СНЗ ПЗУ	<ul style="list-style-type: none"> • анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных); • подведение под понятия, выведение следствий; • установление причинно-следственных связей; • построение логической цепи рассуждений. 	<ul style="list-style-type: none"> • ставить вопросы • выражать свои мысли; • планировать учебное сотрудничество. 	<ul style="list-style-type: none"> • осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; • выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; • определение основной и второстепенной информации. 	<ul style="list-style-type: none"> • умение вести диалог на основе равноправных отношений и позитивного сотрудничества. • ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности • учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи 	Групповая, парная.
11-12		Большие числа. Головоломки	СНЗ ПЗУ	<ul style="list-style-type: none"> • анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных); • подведение под понятия, выведение следствий; • установление причинно-следственных связей; 	<ul style="list-style-type: none"> • ставить вопросы • выражать свои мысли; • планировать учебное сотрудничество. 	<ul style="list-style-type: none"> • осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; • выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных 	<ul style="list-style-type: none"> • составлять план решения заданной задачи, развивать логическое мышление и память; • внутренняя позиция школьника на уровне положительного 	Групповая, индивидуальная.

				<ul style="list-style-type: none"> • построение логической цепи рассуждений. 		<ul style="list-style-type: none"> • условия; • определение основной и второстепенной информации. 	<ul style="list-style-type: none"> • отношения к школе, ориентации на содержательные моменты школьной действительности и принятия образца «хорошего ученика»; • ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности 	
13-14		Решение олимпиадных задач.	СНЗ ПЗУ	<ul style="list-style-type: none"> • анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных) • синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. 	<ul style="list-style-type: none"> • уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка. 	<ul style="list-style-type: none"> • определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат. 	<ul style="list-style-type: none"> • широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебные, познавательные и внешние мотивы. • формирование осознанности практической значимости математических объектов. 	Групповая, парная.
15-17		Решение задач на процент	СНЗ ПЗУ	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять учебно-познавательные действия в материализованной и умственной форме; • осуществлять для решения учебных задач операции анализа, синтеза, сравнения, 	<ul style="list-style-type: none"> • формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения;; • планировать учебное сотрудничество. 	<ul style="list-style-type: none"> • принимать и сохранять учебную задачу; • планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, 	<ul style="list-style-type: none"> • уважение к личности и ее достоинству, формировать доброжелательное отношение к окружающим; • устойчивый познавательный интерес; умение вести диалог на основе равноправных 	Групповая, парная.

				классификации, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, выводы.		<ul style="list-style-type: none"> действовать по плану; контролировать процесс и результаты деятельности, вносить необходимые коррективы. 	отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты; потребность в самовыражении.	
18-19		Решение задач на раскраску	СНЗ ПЗУ	<ul style="list-style-type: none"> выполнять учебно-познавательные действия в материализованной и умственной форме; осуществлять для решения учебных задач операции анализа, синтеза, сравнения, классификации, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, выводы. 	<ul style="list-style-type: none"> формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения;; планировать учебное сотрудничество. 	<ul style="list-style-type: none"> принимать и сохранять учебную задачу; планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; контролировать процесс и результаты деятельности, вносить необходимые коррективы. 	<ul style="list-style-type: none"> учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи; формировать потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании.. воспитывать оптимизм в восприятии мира. 	Групповая, парная.
20-21		Дележи в затруднительных обстоятельствах. Занимательные задачи на дроби.	СНЗ ПЗУ	<ul style="list-style-type: none"> выполнять учебно-познавательные действия в материализованной и умственной форме; осуществлять для решения учебных задач операции анализа, синтеза, сравнения, классификации, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, выводы. 	<ul style="list-style-type: none"> формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения;; планировать учебное сотрудничество. 	<ul style="list-style-type: none"> принимать и сохранять учебную задачу; планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; контролировать процесс и результаты деятельности, вносить необходимые коррективы. 	<ul style="list-style-type: none"> уважение к личности и ее достоинству, формировать доброжелательное отношение к окружающим; устойчивый познавательный интерес; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты; потребность в 	Групповая, индивидуальная.

							самовыражении.	
22-24		Решение уравнений	СНЗ ПЗУ	<ul style="list-style-type: none"> • ставить и формулировать проблемы; • выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий. 	<ul style="list-style-type: none"> • отстаивать свою точку зрения; • выражать свои мысли; • планировать учебное сотрудничество. 	<ul style="list-style-type: none"> • прогнозирование результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик • контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. 	<ul style="list-style-type: none"> • формировать потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании.. • воспитывать оптимизм в восприятии мира. 	Групповая, индивидуальная.
25-27		Геометрические задачи (разрезания). Разрезания клетчатых фигур, правило крайнего	СНЗ ПЗУ	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять учебно-познавательные действия в материализованной и умственной форме; • осуществлять для решения учебных задач операции анализа, синтеза, сравнения, классификации, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, выводы. 	<ul style="list-style-type: none"> • формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения;; • планировать учебное сотрудничество. 	<ul style="list-style-type: none"> • принимать и сохранять учебную задачу; • планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, • действовать по плану; • контролировать процесс и результаты деятельности, вносить необходимые коррективы. 	уважение к личности и ее достоинству, формировать доброжелательное отношение к окружающим; устойчивый познавательный интерес; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты; потребность в самовыражении.	Групповая, парная.
28-29		Задачи на переливание. Задачи на взвешивания	СНЗ ПЗУ	<ul style="list-style-type: none"> • анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных) • синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие 	<ul style="list-style-type: none"> • формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации, для выражения своих 	<ul style="list-style-type: none"> • определять цель своей деятельности, • планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, • оценивать и корректировать полученный результат. 	<ul style="list-style-type: none"> • учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи • уважение к личности и ее достоинству, • формировать доброжелательное отношение к 	Групповая.

				компоненты.	чувств, мыслей и потребностей; • работать в парах, выполняя заданные в учебнике проекты в малых группах		<ul style="list-style-type: none"> окружающим; устойчивый познавательный интерес; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты. 	
30-31		Исторический экскурс: Математический фольклор разных стран. Математические ребусы	СНЗ ПЗУ	<ul style="list-style-type: none"> анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных); подведение под понятия, выведение следствий; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений. 	<ul style="list-style-type: none"> ставить вопросы выражать свои мысли; планировать учебное сотрудничество. 	<ul style="list-style-type: none"> осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; определение основной и второстепенной информации. 	<ul style="list-style-type: none"> составлять план решения заданной задачи, развивать логическое мышление и память; внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к школе, ориентации на содержательные моменты школьной действительности и принятия образца «хорошего ученика»; ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности 	Групповая, индивидуальная.
32		Системы счисления	СНЗ ПЗУ	• выполнять учебно-познавательные	• формулировать собственные мысли,	• принимать и сохранять учебную	• умение вести диалог на основе равноправных	Групповая, индивидуальная.

				<p>действия в материализованной и умственной форме;</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять для решения учебных задач операции анализа, синтеза, сравнения, классификации, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, выводы. 	<p>высказывать и обосновывать свою точку зрения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • планировать учебное сотрудничество. 	<p>задачу;</p> <ul style="list-style-type: none"> • планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, • действовать по плану; • контролировать процесс и результаты деятельности, вносить необходимые коррективы. 	<p>отношений и позитивного сотрудничества.</p> <p>ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> • учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи 	
33-34		Круги Эйлера	ПЗУ	<ul style="list-style-type: none"> • осознавать познавательную задачу; читать и слушать, извлекая нужную информацию, а также самостоятельно находить её в материалах учебников, справочников, на интернет-сайтах. 	<ul style="list-style-type: none"> • вступать в учебный диалог с учителем, одноклассниками, участвовать в общей беседе, соблюдая правила речевого поведения; • задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения. 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; • поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. 	<ul style="list-style-type: none"> • формировать уважение к истории математике, используя начальные геометрические сведения. • формирование осознанности практической значимости математических объектов. • формировать умение вести диалог на основе равноправных отношений и сотрудничества 	Групповая.

Приложение

РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Оборудование для занятий в кабинете: учительский стол, ученические столы, стулья, листы бумаги, маркеры, карандаши и ручки, мультимедиа

Учебно-методическое обеспечение: часть занятий нужно проводить, используя схемы - конспекты. Во-первых, это позволяет сделать ознакомление с материалом более эффективным, т.к. не всегда материал, излагаемый устно, понимается и усваивается по ходу объяснения. Во - вторых, наиболее важные моменты ученик сможет ещё раз вспомнить дома, что также улучшает закрепление материала.

Для проведения занятий по определенным темам изготавливаются наглядные пособия (схемы, таблицы), раздаточный и дидактический материал. Для учебных и практических занятий учащимся требуется тетрадь для записей.

I. Пособия для учителя:

II. Информационно-методическая и Интернет-поддержка:

1. Журнал «Математика в школе».
2. Приложение «Математика», сайт www.prosv.ru (рубрика «Математика»).
3. Интернет-школа Просвещение, ru.
4. Каталог образовательных ресурсов сети Интернет: <http://catalog.iot.ru/>
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
6. Российский образовательный портал: <http://www.school.edu.ru>
7. Информационный образовательный портал: <http://www.rusedu.ru/top.html>
8. Всё для учителя: <http://www.uroki.net/>
9. Учительский портал: <http://www.uchportal.ru/>
10. Наука в Рунете: <http://elementy.ru/runet>.
11. Олимпиады и конкурсы: <http://vot-zadachka.ru/>
12. Математика онлайн: <http://www.matematika-na.ru/>
13. <http://www.spheres.ru/> Сайт издательства «Просвещение» Сферы.
14. <http://karmanform.ucoz.ru> Карман для математика.
15. Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>.
16. Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.
17. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>, <http://www.zavuch.info/>, <http://festival.1september.ru>, <http://school-collection.edu.ru>, <http://www.it-n.ru>, <http://www.prosv.ru>.
18. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>.
19. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>.
20. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>.
21. Сайты «Мир энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>.

III. Электронные ресурсы:

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (КиМ);
2. Электронное пособие «Математика 10-11»: серия «Все задачи школьной математики», версия для школьников. Интерактивная линия. Просвещение – МЕДИА, 2020.

IV. Наглядные и технические средства обучения

1. Компьютер.
2. Проектор.
3. Раздаточный и дидактический материал.

V. Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов дополнительных пособий:

- для учащихся:

1. Энциклопедия. Я познаю мир. Великие ученые. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2020.
2. Энциклопедия. Я познаю мир. Математика. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2020.
3. Математика. Справочник // О. Ю. Черкасов, А. Г. Якушев. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2019.
4. Кроссворды для школьников. Математика // В. Г. Мантуленко, О. Г. Гетманенко. – Ярославль: Академия развития, 2020.
5. Энциклопедия для детей. Математика. Т. 11. – М., 2019.

- для учителя:

1. Задачи по математике для любознательных // Д. В. Клименченко. – М.: Просвещение, 2007.
2. Математические диктанты для 10-11 классов // Е. Б. Арутюнян. – М., 2018.
3. Олимпиадные задания по математике: 10-11 классы // Н. В. Заболотнева. – Волгоград: Учитель, 2016.
4. 20 тестов по математике: 10-11 классы // С.С. Минаева. – М.: Издательство «Экзамен», 2018.
5. Интеллектуальный марафон в 5-11 классах: Задания и ответы: практическое пособие для педагогов // сост. Т. А. Жарская, Н. В. Мартусевич, А. И. Михновец. – Мозырь: Белый Ветер, 2012.
6. Математический праздник // А. В. Спивак. – М.: Бюро Квантум, 2020.
7. Тысяча и одна задача по математике // А. В. Спивак. – М.: Просвещение, 2017.

Диагностика

Карточка индивидуального развития ребенка

Фамилия, имя _____

Возраст _____

Название детского объединения _____

Педагог _____

Дата начала наблюдения _____

Качества	Оценка качеств (в баллах) по времени		
	Исходное состояние	Через полгода	Через год
Мотивация к занятиям			
Познавательная нацеленность			
Творческая активность			
Коммуникативные умения			
Коммуникабельность			
Достижения			

Критерии оценки развития ребенка

«2»	«3»	«4»	«5»
Мотивация к занятиям			
Неосознанный интерес, навязанный извне или на уровне любознательности. Мотив случайный, кратковременный. Не добивается конечного результата.	Мотивация неустойчивая, связанная с результативной стороной процесса. Интерес проявляется самостоятельно, осознанно.	Интерес на уровне увлечения. Устойчивая мотивация. Проявляет интерес к проектной деятельности.	Четко выраженные потребности. Стремление глубоко изучить предмет как будущую профессию. Увлечение проектной деятельностью.
Познавательная активность			
Интересуется только технологическим процессом. Полностью отсутствует	Увлекается специальной литературой по направлению детского объединения. Есть	Есть потребность в приобретении новых знаний. По настроению изучает	Целенаправленная потребность в приобретении новых знаний.

интерес к теории. Выполняет знакомые задания.	интерес к выполнению сложных заданий.	дополнительную литературу. Есть потребность в выполнении сложных заданий.	Регулярно изучает дополнительную специальную литературу. Занимается исследовательской деятельностью.
Творческая активность			
Интереса к творчеству, инициативу не проявляет. Не испытывает радости от открытия. Отказывается от поручений, заданий. Нет навыков самостоятельного решения проблем.	Инициативу проявляет редко. Испытывает потребность в получении новых знаний, в открытии для себя новых способов деятельности, но по настроению. Проблемы решать способен, но при помощи педагога.	Есть положительный эмоциональный отклик на успехи свои и коллектива. Проявляет инициативу, но не всегда. Может придумать интересные идеи, но часто не может оценить их и выполнить.	Вносит предложения по развитию деятельности объединения. Легко и быстро увлекается творческим делом. Обладает оригинальным мышлением, богатым воображением, развитой интуицией, гибкостью мышления, способностью к рождению новых идей.
Коммуникативные умения			
Не умеет высказать свою мысль, не корректен в общении.	Не проявляет желания высказать свои мысли, нуждается в побуждении со стороны взрослых и сверстников.	Умеет формулировать собственные мысли, но не поддерживает разговора, не прислушивается к другим.	Умеет формулировать собственные мысли, поддерживать беседу, убеждать оппонента.
Коммуникабельность			
Не требователен к себе, проявляет себя в негативных поступках.	Не всегда требователен к себе, соблюдает нормы и правила поведения при наличии контроля, не участвует в конфликтах.	Соблюдает правила культуры поведения, старается улаживать конфликты.	Требователен к себе и товарищам, стремится проявить себя в хороших делах и поступках, умеет создать вокруг себя комфортную обстановку, дети тянутся к этому ребёнку.
Достижения			
Пассивное участие в делах кружка.	Активное участие в делах кружка.	Значительные результаты	Значительные результаты на уровне города, округа, области.

Личная олимпиада

1. Витя сложил из карточек пример на сложение, а затем поменял местами две карточки. Какие карточки он переставил?
 $3\ 1\ 4\ 1\ 5\ 9 + 2\ 9\ 1\ 8\ 2\ 8 = 5\ 8\ 5\ 7\ 8\ 7$
2. У овец и кур вместе 36 голов и 100 ног. Сколько овец?
3. Хозяин обещал работнику за 30 дней 9 рублей и кафтан. Через три дня работник уволился и получил кафтан. Сколько стоит кафтан?
4. На какое наибольшее число частей можно разделить тремя разрезами: а) блин; б) булку?
5. В бутылке, стакане, кувшине и банке налиты молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко находятся не в бутылке, в банке – не лимонад и не вода, а сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом. Стакан стоит около банки и сосуда с молоком. Определите, где какая жидкость.
6. Три подружки были в белом, красном и голубом платьях. Их туфли были тех же трех цветов. Только у Тани цвета платья и туфель совпадают. Валя была в белых туфлях. Ни платье, ни туфли Лиды не были красными. Определите цвет платья и туфель каждой из подруг.
7. Три товарища – Владимир, Игорь и Сергей – окончили один и тот же педагогический институт и преподают математику, физику и литературу в школах Тулы, Рязани и Ярославля. Владимир работает не в Рязани, Игорь – не в Туле. Рязанец преподаёт не физику, Игорь - не математику, туляк преподаёт литературу. Какой предмет и в каком городе преподаёт каждый из друзей?
8. Как из бочки с квасом налить ровно 3 л кваса, пользуясь пустыми девятилитровым ведром и пятилитровым бидоном?

Математическая карусель

1 ТУР

1. В школе 30 классов и 1000 учеников. Докажите, что есть класс, в котором не менее 34 учеников.(2 балла)
2. Можно ли отмерить 8 литров воды, находясь у реки и имея два ведра: одно вместимостью 15 литров, другое – вместимостью 16 литров? (2 балла)
3. Найдите значение выражения $(В \cdot А \cdot Р \cdot Е \cdot Н \cdot Ь \cdot Е) : (К \cdot А \cdot Р \cdot Л \cdot С \cdot О \cdot Н)$.(3балла)

2 ТУР

1. В магазин привезли 25 ящиков с яблоками трех сортов, причем в каждом ящике лежали яблоки одного сорта. Найдутся ли 9 ящиков одного сорта?(2 балла)
2. Один сапфир и три топаза ценней, чем изумруд, в три раза. А семь сапфиров и топаз его ценнее в восемь раз. Определить прошу я вас, сапфир ценнее иль топаз? (3 балла)
3. Таня пошла покупать ручки и карандаши. На все деньги, которые у нее были, она могла купить 6 ручек. На те же деньги она могла купить 12 карандашей. Но она решила купить одинаковое количество ручек и карандашей. Сколько?(4 балла)

3 ТУР

1. В школе 400 учеников. Докажите, что хотя бы двое из них родились в один день года.(2 балла)
2. Бутылка и стакан весят столько же, сколько кувшин. Бутылка весит столько же, сколько стакан и тарелка. Два кувшина весят столько же, сколько три тарелки. Сколько стаканов уравновешивают одну бутылку? (4 балла).
3. Используя ровно пять раз цифру 5, представьте любое число от 0 до 10.(5 баллов).

Графы. Логические задачи

1. В городе Маленьком 15 телефонов. Можно ли их соединить проводами так, чтобы каждый телефон был соединен ровно с пятью другими?
2. Двое по очереди ломают шоколадку 6×8 . За ход разрешается сделать прямолинейный разлом любого из кусков вдоль углубления. Проигрывает тот, кто не сможет сделать ход. Кто выиграет?
3. У Маши, Саши и Даши вместе 11 воздушных шариков. У Маши на 2 шарика меньше, чем у Даши, а у Саши на 1 шарик больше, чем у Даши. Сколько шариков у Даши?
4. Семья ночью подошла к мосту. Папа может перейти его за 1 минуту, мама – за 2 минуты, малыш – за 5, а бабушка – за 10 минут. У них есть один фонарик. Мост выдерживает только двоих. Как им перейти мост за 17 минут? (Если переходят двое, то они идут с меньшей из скоростей. Двигаться по мосту без фонарика нельзя. Светить издали нельзя. Носить друг друга на руках нельзя. Кидать фонарик нельзя.)
5. По контракту Гансу причиталось по 48 талеров за каждый отработанный день, а за каждый прогул взыскивались 12 талеров. Через 30 дней Ганс узнал, что ему ничего не причитается, но и он ничего не должен. Сколько дней он работал?
6. Вовочка собрал в коробку жуков и пауков – всего 8 штук. Если всего в коробке 54 ноги, сколько там пауков? (У жука – 6 ног, а у паука – 8 ног).
7. В коробке лежат 10 красных и 10 синих шариков. Продавец, не глядя, достает по одному шарiku. Сколько шариков надо вытащить, чтобы среди вынутых из коробки шариков обязательно нашлись два шарика одного цвета?

Устная олимпиада

8. До царя дошла весть, что кто-то из трех богатырей убил Змея Горыныча. Приказал царь им явиться ко двору. Молвили богатыри:
Илья Муромец: Змея убил Добрыня Никитич.
Добрыня Никитич: Змея убил Алеша Попович.
Алеша Попович: Я убил Змея.
Известно, что только один богатырь сказал правду, а двое слукавили. Кто убил змея.
9. На улице, став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя и Надя. Девочка в зеленом платье (не Аня и не Валя) стоит между девочкой в голубом платье и Надей. Девочка в белом платье стоит между девочкой в розовом и Валею. Кто какое платье носит?
10. Из числа 382818 вычеркните две цифры так, чтобы получилось наибольшее возможное число.
11. Расставьте знаки арифметических действий и скобки, чтобы получились верные равенства:
а) $4\ 4\ 4\ 4=5$; б) $4\ 4\ 4\ 4=17$; в) $4\ 4\ 4\ 4=20$; г) $4\ 4\ 4\ 4=32$; д) $4\ 4\ 4\ 4=64$.
12. Разделите 7 полных, 7 пустых и 7 полупустых бочек меда между тремя купцами, чтобы всем досталось поровну и бочек, и меда. (Мед из бочки в бочку не переливать!)
13. Продолжите последовательность чисел: 1, 11, 21, 1112, 3112, 211213, 312213, 212223, 114213, ...
14. Отлейте из цистерны 13 литров молока, пользуясь бидонами емкостью 17 и 5 литров.
15. Решите ребус: КНИГА + КНИГА + КНИГА = НАУКА.

Заключительное занятие

1. Костя разложил в ряд 5 камешков на расстоянии 3 см один от другого. Каково расстояние от первого до последнего камушка?
2. Мама положила на стол сливы и сказала детям, чтобы они вернувшись из школы, разделили их поровну. Первой из школы пришла Аня, взяла треть слив и ушла. Потом вернулся из школы Борис, взял треть оставшихся слив и ушел. Затем пришел Витя и взял 4 сливы – треть от числа слив, которые он увидел. Сколько слив оставила мама?
3. Расставьте скобки, чтобы получилось верное равенство:

А) $3248:16 - 3 \cdot 315 - 156 \cdot 2 = 600$

Б) $350 - 15 \cdot 104 - 1428:14 = 320$

В) $1 - 2 \cdot 3 + 4 + 5 \cdot 6 \cdot 7 + 8 \cdot 9 = 1995$.

4. Сумма уменьшаемого, вычитаемого и разности равна 26. Найдите уменьшаемое.
5. Турист проехал автобусом на 80 км больше, чем прошел пешком. Поездом он проехал на 120 км больше, чем автобусом. Какое расстояние он проехал автобусом, если поездом он преодолел в шесть раз большее расстояние, чем пешком?
6. Найдите наибольшее натуральное число:
 - а) все цифры которого различны,
 - б) все цифры которого различны и которое делится на 4.
7. Из числа 1829 вычеркните одну цифру так, чтобы получилось наименьшее возможное число.
8. Задумано трехзначное число, у которого с любым из чисел 543, 142, 562 совпадает один из разрядов, а два других не совпадают. Какое число задумано?