Частное общеобразовательное учреждение «Перфект-гимназия»
ЧОУ «Перфект-гимназия»

Рассмотрено: на заседании МО Протокол № 12 от 29.08. 2024 г. Руководитель МО	Согласовано: «29» 08. 2024 г. Зам. директора по УВР Латанская О. М.	Утверждено: Приказ № 259 от «29» 08 2024 г. Директор ЧОУ «Перфект-гимназия», г. Уссурийск Ижко О. Л.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности

«Математика – царица наук»

для обучающихся 7-8 классов

Составитель: Замула Валерия Андреевна

Уссурийск, 2024

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа разработана на основе следующих **нормативных документов***:*

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).
2. Федеральный закон от 24.09.2022 № 371-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и статью 1 Федерального закона «Об обязательных требованиях в Российской Федерации».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 05.07.2021 № 64101).
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 17.08.2022 № 69675).
5. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 22.03.2021 №115;
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 12.07.2023 № 74223).
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 №699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
9. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года №28 об утверждении правил СП 2.4.2.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
10. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 05.07.2022 №ТВ-1290/03 «О направлении методических рекомендаций» (Информационно-методическое письмо об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования.
11. Годовой календарный учебный график на 2024-2025 учебный год.
12. Учебный план ЧОУ «Перфект – гимназия» на 2024-2025 учебный год.

Цели и задачи учебного курса

Цель программы – ликвидация пробелов в знаниях обучающихся по пройденному курсу математики; развитие математических способностей, формирование элементов логической грамотности, коммуникативных умений обучающихся.

Задачи:

- Создание условий для успешного индивидуального развития обучающихся.
- Углубление и расширение знаний обучающихся по математике через решение занимательных, нестандартных задач.
- Привитие интереса к математике.
- Поддержка интереса к дополнительным занятиям математикой и желание заниматься самообразованием.
- Формирование исследовательских умений обучающихся.
- Формирование коммуникативной культуры обучающихся.

Количество часов по рабочей программе

Курс входит в учебный план в числе дисциплин внеурочной деятельности, тесно связан с изучением математики. На изучение курса отводится 1 час в неделю. Всего в год - 34 часа.

Общая характеристика учебного процесса

Формы организации образовательного процесса

- изложение узловых вопросов курса (лекционный метод),
- собеседования (дискуссии),
- тематическое комбинированное занятие,
- сообщения обучающихся,
- решение нестандартных задач;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой,
- работа в парах,
- творческие практические работы.

Можно выделить следующие ***формы контроля:***

- сообщения и доклады (мини),
- защита проектов; результаты математических викторин, конкурсов,
- творческий отчет (в любой форме по выбору обучающихся),
- различные упражнения в устной и письменной форме.

Также возможно проведение рефлексии самими обучающимися (можно предложить оценить занятие в листе самоконтроля).

Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

Личностные результаты:

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.

Предметные результаты:

учащиеся получат возможность научиться:

- 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 преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задачи задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из 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 свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Содержание учебного курса

Занимательные задачи.(6 ч.)

Двадцать арифметических и логических задач. Занимательные задачи на проценты. Переливания, дележи, переправы при затруднительных обстоятельствах. Арифметические ребусы.

Множества, алгоритмы. Высказывания (4 ч.)

Множества. Алгоритмы. Алгоритмы ускоренных вычислений. Недесятичные системы счисления.

На стыке арифметики и алгебры (6 ч.)

Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель. Приближенный подсчет и прикидка. Некоторые свойства натуральных и рациональных чисел. Абсолютная величина и арифметический корень.

Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин (7 ч.)

Проверка наблюдательности: сопоставление геометрических фигур. Разделение геометрических фигур на части. Геометрия и оптические иллюзии Геометрические

построения с различными чертежными инструментами . Доказательство теорем различными способами

Школьная математическая печать (5 ч.)

Выпуск газет

Математические состязания (3ч.)

Викторина. Игра. Математическая олимпиада. Математический КВН

Проекты(2 ч.)

Проект индивидуальный (тема по выбору учащихся)

Обобщение (1 ч.)

Подведение итогов года

Требования к уровню подготовки обучающихся

Обучающийся научится:

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетать при вычислениях устные и письменные приемы; сравнение и упорядочивание чисел на координатной прямой;
- уметь находить отношения между величинами, решать задачи на пропорции.
- решать основные задачи на проценты: нахождение числа по его проценту, процент а от числа, процентное отношение двух чисел, а также более сложные задачи;
- с помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, решать такие уравнения;
- использовать геометрический смысл и алгебраическое определение модуля при решении уравнений;
- решать простейшие линейные уравнения с параметрами;
- решать текстовые задачи алгебраическим способом, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения;
- выполнять преобразования буквенных выражений;
- выполнять деление многочлена на многочлен «уголком»;
- возводить двучлен в степень;
- применять основные правила решения диофантовых уравнений;
- решать системы линейных уравнений графическим способом, способами подстановки и сложения;
- решать комбинаторные задачи перебором вариантов;
- находить среднее арифметическое, моду, медиану, наибольшее и наименьшее значение числовых наборов;
- возводить в квадрат, в куб сумму и разность двух выражений, раскладывать на множители с помощью различных способов.

может научиться:

- выполнять действия в опоре на заданный ориентир;
- в сотрудничестве с учителем, группой находить несколько вариантов решения учебной задачи;
- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия с наглядно-образным материалом;
- работать с дополнительными текстами и заданиями;
- моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;
- формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;
- пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения математических задач;

- строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию;
- использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач;
- проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;
- анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные;
- выбирать наиболее эффективный способ решения задачи;
- оценивать предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно), использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ, овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений;
- уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Получит возможность для формирования:

- интереса к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире;
- общих представлений о рациональной организации мыслительной деятельности;
- самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;
- представления о значении математики для познания окружающего мира.

Результаты деятельности

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, в ходе освоения системы научных понятий у обучающихся будут заложены:

- потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический жизненный опыт;
- основы критического отношения к знанию, жизненному опыту;
- основы ценностных суждений и оценок;
- уважение к величию человеческого разума, позволяющего преодолевать невежество и предрассудки, развивать теоретическое знание, продвигаться в установлении взаимопонимания между отдельными людьми и культурами;
- основы понимания принципиальной ограниченности знания, существования различных точек зрения, взглядов, характерных для разных социокультурных сред и эпох.

Учебно-тематический план

	Содержание курса	Количество часов
1	Занимательные математические задачи	23
2	Школьная математическая печать	5
3	Математические состязания	3
4	Проекты	2

5	Подведение итогов	1

Календарно-тематическое планирование учебного материала

№ занятия	Тема занятия	Колич часов	Дата проведения		Примечание
			план	факт	
1	Двадцать арифметических логических задач	1			
2	Задачи, решаемые "с конца"	1			
3	Занимательные задачи на проценты	1			
4	Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель	1			
5	Выпуск математической газеты	1			
6	Решение олимпиадных задач	1			
7	Переливания, дележи, переправы при затруднительных обстоятельствах	1			
8	Задачи на разрезание и перекраивание фигур	1			
9	Геометрические упражнения с листом бумаги	1			
10	Арифметические ребусы	1			
11	Выпуск математических головоломок, ребусов	1			
12	Приближенный подсчет и прикидка	1			
13	Геометрия и оптические иллюзии	1			
14	Несколько математических софизмов	1			
15	Множества	1			
16	Математическая викторина	1			
17	Выпуск математической газеты	1			
18	Алгоритмы	1			
19	Теоремы: прямая, ей обратная и противоположная	1			
20	Доказательство способом «от противного»	1			
21	Достаточное и необходимое условия	1			
22	Математический КВН	1			
23	Алгоритмы ускоренных вычислений	1			
24	Несколько задач для геометра-следопыта	1			
25	Геометрические построения с различными чертежными	1			

	инструментами				
26	Построения при наличии недоступных точек	1			
27	Разыскание точечных множеств на плоскости	1			
28	Выпуск математической газеты	1			
29	Работа над творческими проектами	1			
30	Защита проектов	1			
31	Недесятичные системы счисления	1			
32	Некоторые свойства натуральных и рациональных чисел	1			
33	Абсолютная величина и арифметический корень	1			
34	Игра «Математический бой»	1			

Перечень учебно-методического обеспечения

- Еремеев В. А., «Факультативный курс по математике», 7 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2014.
- Игнатьев Е. И. В царстве математической смекалки/ Под редакцией М. К. Потапова с текстологической обработкой Ю. В. Нестеренко. - Москва: Издательство АСТ, 2018. - 240 с.: ил. – (Математическая смекалка).
- Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Серия: Функциональная грамотность. Учимся для жизни. Выпуск 1(2). - Ковалёва Г.С., Рослова Л.О., Краснянская К.А. и др. Под редакцией Ковалёвой Г.С., Рословой Л.О. – М.: Просвещение , 2019 и далее.
- Фарков А. В., «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2017.
- Сергеева Т. Ф. Финансовая грамотность. В поисках финансового равновесия. Тренажёр. 6- 8 классы Серия: Функциональная грамотность. Тренажёр. М. :Просвещение, 2022.
- Сергеева Т. Ф. Математическая грамотность. Математика на каждый день. Тренажёр. 6-8 классы Серия: Функциональная грамотность. Тренажёр. М. :Просвещение, 2020.
- Спивак А. В. Математический кружок. 6 - 7 классы. - М.: МЦНМО, 2012. - 128 с.
- Энциклопедия для детей. Т.11. Математика. М.: «Аванта».

Электронные ресурсы

- Методические рекомендации по формированию математической грамотности обучающихся 5-9-х классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе (Л.О. Рослова и др.): сайт ИСРО РАО. Режим доступа: http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/%20_2021.pdf
- сайт ФГБНУ «ИСРО РАО». Размещены демонстрационные варианты заданий по всем видам ФГ, открытый банк заданий, материалы конференций, семинаров, форумов Режим доступа: http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/;
- «ВСОКО через призму урочной и внеурочной деятельности. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=uhNtbTOx0pk
- Портал РЭШ. Режим доступа: https://fg.resh.edu.ru/

- Яндекс учебник. Задания по формированию математической грамотности. Режим доступа: https://education.yandex.ru/main