УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ
АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД-КУРОРТ СОЧИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ХОСТА»
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД-КУРОРТ СОЧИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Утверждаю
Директор ЦДО «Хоста»
Чолакян К.Д.
Приказ № 535 от «17» мая 2022г.

Принята на заседании
педагогического совета ЦДО «Хоста»
Протокол № 7 от «17» мая 2022г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат:
06fe2710945f26f807e2139bd80d0dc4c58dff15
Владелец: **Чолакян Каринэ Дживановна**
Действителен: с 11.10.2021 по 11.01.2023

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Полезная математика»

Уровень программы: *ознакомительный*

Срок реализации программы: *1 год (72 часа)*

Возрастная категория: *14-15 лет*

Вид программы: *модифицированная*

Программа реализуется *на основе персонифицированного финансирования дополнительного образования детей*

ID-номер программы в Навигаторе: *41930*

Автор - составитель:

Жданова Татьяна Владимировна
педагог дополнительного образования ЦДО «Хоста»

г. Сочи, 2022г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты

1.1. Пояснительная записка программы

Основная задача обучения математике 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. Согласно концепции международного исследования PISA–2021, «математическая грамотность – это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Полезная математика» реализуется в рамках **естественнонаучной направленности**, так как способствует развитию у учащихся мотивов образовательной деятельности, предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, развитие их математических способностей, способствует адаптации учащихся к условиям современного мира.

Программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Федеральным проектом «Успех каждого ребенка», утвержденным 07.12.2018;

3. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

4. Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р (далее – Концепция);

5. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

6. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

7. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог

дополнительного образования детей и взрослых»;

8. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

9. Краевыми методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих общеобразовательных программ.

Актуальность:

Актуальность данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы обусловлена непродолжительным изучением некоторых тем основной школы: решение задач различного характера, проценты, делимость выражения в целых числах и др. В школьном курсе математики для 5–6 классов неоправданно мало внимания уделено текстовым задачам, а в 7–9 классах их почти нет. В результате, как показывает анализ итогов ОГЭ и ЕГЭ по математике, у учащихся средней и старшей школы проявляется неспособность выполнять даже простые арифметические операции, ориентироваться в расчетах, которые необходимо производить в повседневной жизни и решать практические задачи, в которых четко воспроизводятся, моделируются различные жизненные ситуации. Поэтому возникает необходимость решения прикладных задач при освоении данной программы.

Решение текстовых задач сложная для учащихся деятельность. Сложность ее определяется прежде всего комплексным характером работы: нужно ввести переменную и суметь перевести условие на математический язык; соотнести полученный результат с условием задачи. Каждый из этих этапов – самостоятельная и часто трудно достижимая для учащихся задача.

Новизна дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Полезная математика» состоит в ее практической значимости. В программе сделан акцент на формирование функциональной грамотности, одной из составляющих которой является математическая грамотность. Поэтому особое внимание уделяется решению задач практической направленности, отработке вычислительных навыков, использованию таблиц и диаграмм для представления данных и оперирования ими. Реализация программы позволяет сформировать у учащихся умения анализировать информацию, придумывать подходы к решению практических задач, изучать теоретические вопросы в их деятельно-практическом аспекте.

Педагогическая целесообразность:

Включение в данную программу задач практической направленности из различных областей жизни убеждают учащихся в значении математики для различных сфер человеческой деятельности, способно создавать уверенность в полезности и практической значимости математики. Такие задачи вызывают

интерес у обучающихся, пробуждают любознательность, усиливают стремление повысить свои знания в области применения математики в жизни.

Неотъемлемой частью работы педагога является **профориентационная и воспитательная** работа с учащимися.

В мире существуют сотни различных профессий, одну из которых им нужно будет выбрать для себя. На занятиях дети знакомятся с профессиями настоящего и ближайшего будущего, узнают о значимости математических знаний в некоторых профессиях. Профориентационная работа осуществляется через деловые игры, профориентационные игры, игры-погружения, игры-путешествия, такие как «Азбука профессий», «Своя игра», «В магазине», «В школе», «Город мастеров», а также посредством виртуальных экскурсий и экскурсий в МЧС, в музей. Занятия по попрофориентации способствуют расширению знаний детей о мире профессий, формируют у учащихся представления о важности выбора профессии в жизни человека, развивают мотивацию учащихся к получению знаний, необходимых для успешного профессионального самоопределения в старших классах.

Перспективный план **воспитательной работы** представлен в Приложении 7.

Основные направления воспитательной работы:

- Воспитание гражданственности, патриотизма, уважения к правам, свободам и обязанностям человека;

- Воспитание духовно-нравственное, понимание семейных ценностей, формирование коммуникативной культуры;

- Воспитание трудолюбия, творческого отношения к учению, труду;

- Здоровьесбережение, экологическое воспитание и культура безопасности.

Отличительные особенности

Отличительной особенностью данной программы является то, что решение вышеуказанных задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики.

Учащимся предлагаются не типичные учебные задачи, характерные для традиционных систем обучения и мониторинговых исследований математической подготовки, а близкие к реальным проблемные ситуации, представленные в некотором контексте и разрешаемые доступными учащемуся средствами математики. Также отличительной особенностью является возможность использования электронного обучения с применением дистанционных технологий, в том числе в условиях режима «повышенной готовности» и других форс- мажорных обстоятельств.

Программа адаптирована для реализации в условиях отдаленного поселения или временного ограничения (приостановки) для учащихся занятий в очной (контактной) форме по санитарно-эпидемиологическим и другим

основаниям и включает все необходимые инструменты электронного обучения.

Адресат программы:

На программу «Полезная математика» ознакомительного уровня могут быть зачислены все желающие дети 14-15 лет и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

В группе могут заниматься дети с различными психофизическими возможностями здоровья. Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по данной программе осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния их здоровья. Для учащихся с ограниченными возможностями здоровья предусматривается выбор индивидуальной образовательной траектории в соответствии со степенью работоспособности и интересами каждого учащегося.

Индивидуальный образовательный маршрут для детей с особыми образовательными потребностями: детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья; талантливых (одарённых, мотивированных) детей; детей, находящихся в трудной жизненной ситуации по программе, планируется по форме (Приложение 1).

В случае успешного обучения по данной программе и изъявления желания развиваться и обучаться в данном направлении, учащийся может продолжить свое обучение (или параллельно обучаться) по программам базового уровня: «В мире геометрии», «В мире чисел».

Программы, объем и сроки.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Полезная математика» **ознакомительного** уровня рассчитана на 1 год. Общее количество часов – 72.

Форма обучения – очная (с возможностью электронного обучения с применением дистанционных технологий).

Режим занятий: Количество занятий - 2 раза в неделю по 1 академическому часу или 1 раз в неделю по 2 академических часа с 15-минутным перерывом. Общее количество часов - 72 часа в год.

Еженедельное количество и продолжительность он-лайн занятий / консультаций по классам регулируется требованиями СанПиН, а также объемом учебного времени, отводимого конкретному программе, Учебным планом Центра, а именно рекомендуемая непрерывная длительность работы, связанной с фиксацией взора непосредственно на экране ВДТ, на занятии не должна превышать: для детей 5-9 классов - 30 минут.

Особенности организации образовательного процесса: обучение английскому языку по программе «Полезная математика» проходит в соответствии с учебным планом в группах учащихся по 20-25 человек в

основном, одного возраста. Состав групп постоянный.

Виды занятий по программе определены содержанием программы и включают в себя теоретические и практические занятия, ролевые игры, выполнение самостоятельных работ, видео-уроки и другие виды учебных занятий и учебных работ.

При применении в обучении электронного образования с применением дистанционных образовательных технологий, учитывая специфику программы, целесообразно использовать смешанный тип занятий, включающий элементы и online и offline занятий.

Для представления нового учебного материала проводятся online видеоконференции Zoom по темам. Offline – учащиеся выполняют полученные посредством WhatsApp задания и высылают педагогу, используя различные доступные виды связи. В течении всего времени занятия педагог готов дать необходимые консультации, используя доступные виды связи учащегося.

Рефлексия по пройденному материалу, по отработке ошибок в выполнении заданий осуществляется или по сотовой связи или любыми другими возможностями, доступными учащимся.

Программой предусмотрено осуществление мониторинга соответствия результатов освоения учебного материала заявленным целям в формах, определенных п.п.2.3, 2.4 настоящей программы в сроки: промежуточный контроль на 32 занятии, итоговый контроль на 72 занятии.

Реализация воспитательной работы с учащимися проходит как в учебном процессе, так и во внеучебное время. Воспитание, наряду с обучением, является неотъемлемой частью педагогического процесса в творческом объединении. Целью воспитательной и внеучебной работы с учащимися является всестороннее развитие социализированной личности, обладающей социальной активностью и качествами гражданина Российской Федерации. (Приложение 7)

1.2. Цель дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Полезная математика».

Целью программы является развитие интереса учащихся к математике, накопление определенного запаса математических фактов и сведений, умений и навыков, дополняющих и углубляющих знания, приобретаемые в основном курсе математики посредством развития логического и творческого мышления.

Достижение этой цели приводит к формированию устойчивого интереса обучающихся к математике и другим предметам общеобразовательной средней школы, расширяет их кругозор, повышает эффективность усвоения базовых предметов, формирует навыки, необходимые для самостоятельной работы с информацией.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

Предметные:

- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям в практической жизни;
- обучение математическому моделированию как методу решения практических задач;
- решение текстовых задач алгебраическим методом, с помощью уравнений, систем уравнений;
- использование возможностей геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов
- решение геометрических задач;

Метапредметные:

- раскрытие творческих способностей учащихся;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения;
- развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
- формирование потребности к логическим обоснованиям и рассуждениям.

Личностные:

- воспитание настойчивости в пути достижения цели (решения той или иной задачи);
- приобретение навыков сотрудничества со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской и других видах деятельности;
- воспитание терпения, наблюдательности, умения доводить работу до конца;
- знакомство с профессиями будущего на основе Атласа профессий;
- навыки здорового образа жизни.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный план

Таблица 1

№	Тема	Количество часов			Форма аттестации / контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	1	-	Фронтальный
2	Приемы быстрого счета	6	3	3	Текущий контроль
3	Делимость чисел	4	2	2	Текущий контроль
4	Решение текстовых задач	29	12	17	Текущий контроль
5	Практическая геометрия	8	3	5	Текущий контроль
6	Логические задачи	7	3	4	Текущий контроль
7	Комбинаторные задачи	7	3	4	Текущий контроль
8	Социальная арифметика	3	1,5	1,5	Текущий контроль
9	Элементы теории множеств	4	2	2	Текущий контроль
10	В мире профессий	2	1	1	Текущий контроль
11	Итоговое занятие	1	-	1	Итоговый контроль
Итого:		**72**	**31,5**	**40,5**	

1.3.2. Содержание учебного плана

Тема 1: Вводное занятие (1 час)

Теория: 1час.

Правила поведения в кабинете и техника безопасности.

Тема 2: Приемы быстрого счета. (6 часов)

Теория: 3 часа.

Золотая арифметика. Быстрое сложение двузначных и трехзначных чисел. Особенности вычитания-приведение к круглым числам. Умножение и деление числа на 5, и на степень пятерки Умножение двузначного числа на 9, 11 и 101. Умножение и деление на 4, 6, 8.Умножение на 22, 33, …, 99. Умножение двузначного числа на двузначное. Сложение большого числа двузначных чисел. Вычитание вместо умножения. Способ удвоения. Умножение чисел второго десятка. Умножение чисел десятого десятка. Квадрат числа, оканчивающегося на 5. Квадрат числа, близкого к «круглому».

Практика: 3 часа.

Математическая разминка. Презентация. Применение приемов быстрого счета при решении примеров, уравнений, задач.

Тема 3. Делимость чисел (4 часа)

Теория: 2 часа.

Признаки делимости на 4, 8,13. Признак делимости на 11. Объединенный признак делимости на 7, 11 и 13. Упрощение признака делимости на 8. Объединенный признак делимости на 3, 7 и 19. Признак делимости на 25.

Практика:2 часа.

Освоение несложных доказательств с помощью теории делимости. Выполнение тренировочных заданий. Математическая разминка (устный счет).

Тема 4. Решение текстовых задач задачи (29 часов)

Теория: 12 часов.

Текстовые и сюжетные задачи. Схема решения текстовой задачи. Перевод условия задачи на математический язык. Метод проб и ошибок. Метод перебора. Задачи на «прямую» и «обратную» пропорциональную зависимость. Задачи на движение, их виды: движение в одном направлении; движение навстречу; движение в противоположных направлениях. Относительность движения. Чтение графиков движения. Задачи на движение по воде. Понятие собственной скорости. Задачи на перекачивание жидкости насосами. Формула зависимости объема выполненной работы от производительности и времени ее выполнения. Задачи на переливание и взвешивание. Задачи на смеси и сплавы.

Задачи на концентрацию раствора. Задачи на проценты. «Простой» и «сложный» процентный рост. Проценты в жизненных ситуациях. Распродажа, тарифы, штрафы. Задачи на выпаривание и высушивание. Задачи с числовыми великанами. Задачи с историческими сюжетами и литературными сюжетами.

Практика: 17 часов.

Ориентировка в тексте задачи, выделение условия и вопроса, данных и искомых чисел. Составление математических моделей задач и их решение. Решение текстовых задач различных типов. Отработка навыков использования формул при вычислении банковской ставки, суммы вклада, срока вклада, процентного прироста. Решение задач на расчет стоимости товара или услуги с учетом скидки. Деловая игра «Проценты в современной жизни». Решение задач, содержащих реальные величины (задачи о планетах Солнечной системы). Решение задач из книги «Математическая смекалка» Б.А. Кордемского.

Тема 5. Практическая геометрия. (8 часов)

Теория:3 часа.

Компоненты геометрической задачи: дано, рисунок, решение, ответ. Многоугольники. Периметр и площадь. Теорема Пифагора. Геометрия в пространстве. Знакомство с пространственными фигурами- пирамидой, конусом, цилиндром, призмой. Объемы. Длина окружности. Площадь круга. Геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Задачи на разрезание и перекраивание. Равновеликие фигуры. Разрезание фигур на равные части.

Практика: 5 часов.

Головоломка «Танграм». Воссоздание фигур по образцам. Решение задач на вычисление периметра участка. Решение задач на вычисление площади квартиры по плану, чертежу. Задача о гараже. Развертки. Задача о вращающейся двери. Задания с использованием ножниц. Выполнение заданий на разрезание фигур и конструирование заданных. Игра «Объясни слово».

Тема 6. Логические задачи. (7 часов)

Теория: 3 часа.

Виды логических задач. Методы решения логических задач. Задачи, решаемые с конца. Задачи типа «Кто есть кто?» Математические ребусы. Правила разгадывания ребусов.

Практика: 4 часа.

Решение логических задач. Задачи о «мудрецах», лжецах и тех, кто всегда говорит правду. Разгадывание и составление ребусов.

Тема 7. Комбинаторные задачи. (7часов)

Теория: 3 часа.

Способы решения комбинаторных задач. Представление данных в виде таблиц и диаграмм - круговых и столбчатых. Метод перебора. Метод схемы. Метод графа: знакомство с понятием граф и его элементы (вершины, ребра).

Практика: 4 часа.

Решение комбинаторных задач. Использование таблиц для расчета стоимости, выбора тарифа. Построение диаграммы по данным таблицы. Решение задач методом перебора. Решение задач составлением схемы- дерева возможных вариантов. Применение графа при решении задач.

Тема 8. Социальная арифметика. (3часа)

Теория: 1,5 часа.

Коммунальные платежи и их виды. Деньги и обмен валюты. Простая арифметика: домашние расходы и затраты населения

Практика:1,5 часа.

Основные экономические понятия. Расчет оплаты электроэнергии, за газ, телефон, интернет. Решение задач с использованием таблиц курса валют и обменного курса. Задачи на расход материалов и денежных средств.

Тема 9. Элементы теории множеств. (4часов)

Теория: 2 часа.

Множества и их элементы. Характеристическое свойство множества. Подмножества. Операции над множествами: пересечение, объединение, разность множеств. Парадокс в логике. Парадокс брадобрея. Диаграммы Венна и Эйлера.

Практика: 2 часа.

Составление и решение задач по теории множеств. Построение диаграмм. Решение задач конкурса «Кенгуру».

Тема 10. В мире профессий. (2 часа)

Теория: 1 час.

Знакомство с профессиями настоящего и будущего, связанными с математикой: проектировщик инфраструктуры «умного дома», проектировщик интерфейсов беспилотной авиации, программист, оператор многофункциональных робототехнических комплексов, IT-медик, игромастер, дизайнер интерфейсов и другими.

Практика: 1 час.

Обсуждение: Какие профессии востребованы в нашем городе уже сейчас, а какие будут нужны в скором времени по атласу новых профессий. Игры: «Азбука профессий», «В магазине», «Своя игра», «Город мастеров».

Тема 11. Итоговое занятие (1 час)

- Подведение итогов работы за год.

Проверка знаний по математике в игровой форме. Головоломки, шарады, ребусы.

1.4. Планируемые результаты:

Предметные:

1) овладение устойчивыми навыками определения типа задачи и оптимального способа ее решения;

2) овладение методами составления алгоритмов решения текстовых задач различных видов;

3) приобретение навыков построения диаграмм, графиков, составления таблиц по условиям задачи;

4) овладение техническими средствами обучения.

Личностные:

1) приобретение навыков сотрудничества со сверстниками в образовательной, учебной и других видах деятельности;

2) нравственное поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

3) сознательное отношение к обучению;

4) приобретение и закрепление навыков здорового образа жизни;

5) овладение умением работать дистанционно, в команде и индивидуально, выполнять задания самостоятельно;

6) развитие умения самостоятельно анализировать и корректировать собственную деятельность.

Метапредметные:

1) приобретение умения продуктивно общаться в процессе совместной деятельности с другими учащимися;

3) овладение навыками познавательной и учебно-исследовательской деятельности;

4) овладение способностью к поиску, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии;

5) выработка умения 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 и доказательства.

6) формирование навыка самостоятельного поиска информации;

7) знакомство с навыком мышления о будущем на примере материалов Атласа новых профессий.

При реализации программы (или частей программы) **в электронном виде с применением дистанционных технологий** учащиеся овладеют:

- овладение техническими средствами обучения и программами.

- развитие навыка самостоятельного поиска информации в предоставленном перечне информационных онлай-платформ, контентах, сайтах, блогах и т.д.

- овладение умением работать дистанционно в команде и индивидуально, выполнять задания самостоятельно бесконтактно;

- развитие умения самостоятельно анализировать и корректировать собственную деятельность.

Способы проверки планируемых результатов:

В целях выявления уровня развития способностей и личных качеств учащегося в соответствии с ожидаемыми результатами дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Полезная математика» проводится стартовая диагностика, текущий контроль и итоговая (промежуточная) аттестация в виде отчетных мероприятий (Проверка знаний по математике: решений головоломок, кроссвордов, ребусов).

Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1. Календарно-учебный график

Начало учебного периода определяется Уставом

Количество учебных недель – 36

Каникулы – отсутствуют

Организованные выезды и экскурсии – по согласованию с принимающей стороной

Сроки итоговой аттестации – согласно КУГу

КУГ в Приложении 2

2.2. Условия реализации программы

Условия реализации программы

1) Занятия проводятся на базе ЦДО «Хоста». В кабинетах имеется необходимое материально-техническое обеспечение. Кабинеты рассчитаны на групповые занятия с учащимися. В кабинетах имеется необходимый материал и литература.

Кабинет оснащен аудио-, видео-, компьютерной и копировальной техникой, интерактивной доской.

2) Программа может быть реализована на основе договора о сетевой форме реализации образовательной программы, где базовая организация – ЦДО «Хоста» и организация-участник – муниципальное общеобразовательное учреждение. Организация-участник предоставляет ресурсы, необходимые для реализации данной программы такие как: помещение, мебель, оборудование. При этом программа для учащихся реализуется на бюджетной основе за счет субсидий, предусмотренных Базовой организацией. При реализации данной программы ресурсы Организации-участника используются Базовой организацией на безвозмездной основе.

Количество учащихся в группе определяется исходя из расчета соблюдения нормы площади на одного обучающегося, соблюдении требований к расстановке мебели в учебных кабинетах. В зависимости от места дислокации, группы могут быть сформированы как 11-16 человек, так и 17-25 человек.

Кадровое обеспечение.

Для реализации дополнительной образовательной общеразвивающей программы «Математика для жизни» педагог дополнительного образования должен иметь высшее (или среднее профессиональное) профессиональное образование по направлению деятельности.

2.3. Формы аттестации

Аттестация учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Полезная математика» носит вариативный характер и способствует росту их самооценки и познавательных интересов. Аттестация позволяет выявить соответствие результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы заявленным целям и планируемым результатам обучения.

В **карте контроля** (Приложение 3) образовательных результатов прописаны все промежуточные и итоговые контрольные точки (вводный, промежуточный и итоговый контроль). Вводный контроль производится в сентябре, промежуточный – в декабре и итоговый в мае месяце.

На занятиях применяются следующие виды текущего контроля образовательных результатов учащихся:

1) индивидуальный и фронтальный опрос;
2) письменный опрос;
3) беседа по пройденному материалу;
4) самопроверка или взаимопроверка по образцу;
5) тестирование;
6) выполнение практического или теоретического контрольного задания;
7) анализ и самоанализ выполненных работ.

На занятиях по математике ознакомительного уровня существует бальная система. В конце каждой темы проводится тематический контроль, по итогам которого составляется карта контроля обучающихся с учетом компетенций, критериев и показателей оценки работ, предусмотренных в программе. Качество усвоения знаний и умений оценивается следующими критериями (Таблицы 2,3).

Формы вводного и промежуточного контроля:

- тестирование;
- выполнение контрольного задания.

Формы итогового контроля:

- тестирование;
- выполнение контрольного задания.
- написание доклада, реферата;
- участие в олимпиадах и конкурсах; конкурсах презентаций и т.д.

Дети поощряются отметками устного характера: «Хорошо, молодец»! «Прекрасно (отлично) выполнил задание». «Умница, ты очень стараешься, и поэтому у тебя всё получается». «Ты хорошо работаешь, молодец»! «Будь внимательнее и у тебя всё получится». Это помогает осуществить обратную

связь с учеником и родителями, при этом менее успешных детей стимулирует на более добросовестное отношение к учёбе.

Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов являются грамоты, дипломы, журналы посещаемости, материалы тестирования и карты контроля, методические разработки, отзывы учащихся и их родителей, и другие формы.

Образовательные результаты предъявляются в форме аналитических справок по итогам диагностики достижений учащихся, открытых и итоговых занятий.

2.4. Оценочные материалы

В качестве оценочных материалов по итогам полугодия и года разработаны рекомендации по применению критериев оценки знаний, умений и навыков при диагностике уровня развития учащихся по образовательной программе «Полезная математика».

Приложение № 4- материалы для вводного контроля;

Приложение № 5- материалы для промежуточного контроля;

Приложение № 6- материалы для итогового контроля.

Результаты учебной деятельности учащихся по математике оцениваются в соответствии с заданными целями и программными требованиями для ознакомительного уровня.

Критериями и показателями оценивания устного ответа являются:

1. Грамотное изложение материала с использованием математической терминологии.
2. Показано умение применять теорию в новой ситуации при выполнении практического задания.
3. Самостоятельность ответа без наводящих вопросов педагога.

Нормы оценки результатов учебной деятельности учащихся по математике (устная форма контроля).

Таблица 2

Баллы	Показатели оценки
	Ознакомительный уровень
0	• если задание не выполнено.

1	• не раскрыто содержание учебного материала; • обнаружено незнание или не понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; • допущены ошибки в определении понятия, при использовании математической терминологии, в чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов педагога.
3	• неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы; • имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов педагога; • учащийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание.
4	• в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; • допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя; • допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания педагога.
5	• полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; • изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности; • правильно выполнил чертежи, графики, сопутствующие ответу; • показал умение применять теорию в новой ситуации при выполнении практического задания; • отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

Критериями и показателями оценивания письменных работ являются:

1.Полнота выполнения работы.
2.Отсутствие ошибок в логических рассуждениях и в обосновании решения.
3.Отсутствие в решении математических ошибок.

Таблица 3

Баллы	Письменные работы
	Ознакомительный уровень
0	• В случае полного незнания изученного материала, отсутствия элементарных умений и навыков.
1	• допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.
3	• допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.
4	• работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); • допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
5	• работа выполнена полностью; • в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; • в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Критерии оценивания при решении текстовой задачи:

ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально;

• в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки;

• в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы задачи.

• несмотря на наличие описки или недочета, если ученик дал оригинальное решение заданий, свидетельствующее о его хорошем математическом развитии

2.5. Методические материалы

Методика проведения занятий. Проведение занятий в значительной степени близко к урокам, сходство определяется организационной формой коллективной учебной работы, когда педагог ведет занятие с группой учащихся, проводит необходимые пояснения, спрашивает учащихся и т. п. При этом

учащимся предоставляется больше инициативы, дается им больше возможностей высказывать собственные суждения по обсуждаемому вопросу. Учитывается, что иногда ошибочные рассуждения и их опровержения, тренировка в «разговоре» на математические темы дает учащимся больше пользы, чем изложение учителем готовых решений. Ребята нуждаются в *развитии собственной инициативы, своего личного подхода* к решению данной задачи. Поощряются различные способы решения задач, нет стремления навязывать свое решение (и преподавателем, и другими учениками). Иногда задача решается двумя - тремя способами.

Методы обучения, применяемые в работе:

- словесный,
- наглядный,
- практический;
- объяснительно-иллюстративный,
- частично-поисковый,
- игровой,
- дискуссионный,
- проектный и другие.

В процессе обучения по программе «Полезная математика» используются **педагогические технологии:**

- технология дифференцированного обучения,
- технология развивающего обучения,
- технология игровой деятельности,
- здоровьесберегающая технология и др.

Наглядные методы:

метод иллюстраций (рассматривание таблиц, диаграмм, карт);

метод демонстраций обучения (демонстрация мультимедийных презентаций, показ видеоматериалов, видеоуроков);

практические методы (выполнение и анализ заданий).

Формы организации учебного занятия достаточно разнообразны, это могут быть беседа, открытое занятие, практическое занятие, презентация, игра и др. В план занятий включаются отдельные фрагменты бесед учителя, рассказов, выступление учащихся с интересными решениями задач, сообщениями о самостоятельных «исследованиях» и т. д.

Необходимо приучать детей находить самостоятельно все новые и новые интересные математические задачи, которые необходимо рассматривать на занятиях творческого объединения. Учащиеся могут придумывать на одно и то же условие задачи разные решения, которые удовлетворяют поставленным требованиям. Постепенно осуществляется переход к составлению учащимися собственных логических и математических задач.

В качестве ***наглядных пособий*** во время занятий используются дидактические материалы, подготовленные педагогом или учащимися в электронном виде, которые экспонируются на экран через лазерный проектор или бумажном виде (индивидуальные карточки), а также информационные стенные плакаты и модели для решения задач, подготовленные самими учащимися.

Структура учебного занятия и его этапы:

1. Организационный этап - подготовка к работе на занятии;
2. Проверочный этап (может отсутствовать) – проверка материала, усвоенного на прошлом занятии;
3. Подготовительный этап – мотивация на изучение новой темы;
4. Основной этап – усвоение новых знаний и действий, первичная проверка, закрепление знаний, обобщение и систематизация;
5. Контрольный этап – выявление уровня овладения знаниями, коррекция;
6. Итоговый этап – анализ и оценка успешности деятельности, план на дальнейшую работу, рефлексия.

Этапы могут комбинироваться, варьироваться в зависимости от цели занятия.

Предлагаемая программа согласуется с современной программой обучения и учебно-методическими пособиями по математике.

Организация образовательного процесса в условиях **электронного обучения с использованием дистанционных** технологий выстраивается в соответствии с учебным планом, сформированных в группы учащихся являющихся основным составом объединения, а также индивидуально для учащихся, не имеющих технической и иной возможности для освоения программы в электронной форме.

В ходе образовательного процесса могут применяться следующие формы и виды образовательной деятельности:

- видеолекции (офлайн: предоставляемые обучающимся в качестве ресурсов в СДО, ссылок на интернет-ресурсы; онлайн: с использованием свободно распространяемых сред для проведения вебинаров);
- видеоконференции[1], форумы, (офлайн: на базе СДО, используя инструменты различных сред; онлайн – с использованием свободно распространяемых сред для проведения вебинаров (Zoom, Webex и др.);
- чат (онлайн-консультации в СДО с помощью инструмента «чат» либо проведение вебинара с использованием свободно распространяемых сред (Webex и др.);

[1] Данный вид образовательной деятельности должен быть организован в присутствии и при помощи родителя, законного представителя.

•видео-консультирование, в том числе в форме вебинаров, очный или дистанционный прием итогового теста, в том числе в форме вебинара; дистанционные конкурсы, фестивали, мастер-классы; веб-занятия, электронные экскурсии, телеконференции.

Контроль результатов обучения (офлайн – выполнение и проверка заданий, замечания и комментарии по ним, тестирование, опросы, онлайн – проведение опросов может осуществляться посредством видеоконференцсвязи).

Примерный план работы на 1 занятие:

- Введение нового материала и его отработка в режиме online конференции.
- Отправка учебного материала или ссылок на учебный ролик, WhatsApp и пр.
- Консультирование учащихся по мере необходимости.
- Анализ полученных от учащегося решений.
- Отправка списка материалов, ссылок для следующего занятия

2.6 . СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

2.6.1. Литература для педагога:

1. Литвак Н., Райгородский А. Кому нужна математика? Понятная книга о том, как устроен цифровой мир — Москва, 2017.
2. Кривоногов В.В. Педагогический практикум «Нестандартные задания по математике» 5-11 классы. - М: «Первое сентября», 2002.
3. Занимательная математика. 5-11 классы. (Как сделать уроки математики нескучными) / Авт.-сост. Т.Д. Гаврилова. – Волгоград: Учитель,2005
4. Отдыхаем с математикой: внеклассная работа по математике в 5-11 классах / Авт.-сост. Иченская М.А. – Волгоград: Учитель, 2006
5. Казакова, Р.А. Развитие функциональной грамотности на уроках математики :учебно-методическое пособие/ Р.А. Казакова, О.И. Кравцова; науч. ред. С.Ф. Хлебунова -Ростов н/Д: Изд-во ГБУ ДПО РО РИПК и ППРО,2017.

2.6.2. Литература для учащихся:

1. Литвак Н., Райгородский А. Кому нужна математика? Понятная книга о том, как устроен цифровой мир — М:, 2017.
2. Энциклопедический словарь юного математика /Сост. А.П. Савин. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Педагогика-Пресс, 2000.
3. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика/Глав. ред. М.Д. Аксёнова. – М.: Аванта+, 2006.
4. Перельман Я.И. «Живая математика» - М.: «АСТ»: «Астрель», 2003.
5. Перельман Я.И. «Занимательная арифметика» - М.: Издательство Русанова, 1994.

2.6.3. Электронные ресурсы:

1. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru [Электронный ресурс] / режим доступа URL: http://www.mathnet.ru
2. Материалы для математических кружков, факультативов, спецкурсов [Электронный ресурс] / режим доступа URL: http://www.mathematik.boom.ru
3. Занимательная математика для школьников [Электронный ресурс] / режим доступа URL: http // www. https://www.mathonline.com
4. Математическая карусель [Электронный ресурс] / режим доступа URL: https://karusel.desc.ru
5. Математические головоломки [Электронный ресурс] / режим доступа URL: http:// http://golovolomka.hobby.ru

6. Роль математики в жизни человека [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://www.inpearls.ru/орфография
7. Математика в жизни человека [Электронный ресурс] / Режим доступа: [https://infourok.ru/matematika_v_zhizni_cheloveka-354400.htm
8. Роль математики в науке [Электронный ресурс] / Режим доступа: [https://vuzlit.ru/835088/rol_matematiki_nauke.
9. Электронный музей профессий [Электронный ресурс] // URL: https://profvibor.ru/
10. Атлас новых профессий [Электронный ресурс] // URL: https://atlas100.ru/catalog/
11. Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов РФ в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся» [Электронный ресурс] //URL:http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/
12. Примеры заданий по математической грамотности, которые использовались в исследовании PISA в 2003-2012 годах. Публикации [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.centeroko.ru/pisa15/pisa15_pub.html
13. ВПР по математике [Электронный ресурс] // URL:https://math8-vpr.sdamgia.ru/

2.6.3. Интернет-ресурсы для организации online обучения:

1. Платформа Zoom (Zoom https://zoom.us/)
2. Сервисы Google (https://vk.cc/8BLbIY)
3. RuTube – видеохостинг для загрузки видео
4. Платформа Cisco Webex (Cisco Webex https://www.webex.com/)
5. Платформа «Открытое образование» (https://openedu.ru/)
6. GoogleHangoutsMeet (https://vk.cc/arPN0W)
7. Skype система для организации занятия в режиме видеоконференцсвязи с использованием платформы Скайп (https://www.skype.com/ru/free-conference-call/)
8. WhatsApp - система обмена текстовыми, audio и video файлами, организация онлайн конференций с группой В-контакте (организация обучения в группе «В контакте») https://vk.com/@edu-for-distant
9. Яндекс. Телемост

Приложение 1

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

_____ учащегося
творческого объединения _____
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Полезная математика»

педагог: _____
на _____ учебный год

Таблица 1

№	Раздел	Наименование мероприятий
	Учебный план	Перечень пройденных тем: 1._____ 2._____ 3. _____ 4._____ 5._____ 6._____ _
		Перечень выполненных заданий: 1._____ 2._____ 3. _____ 4._____ 5._____ 6._____
	«Творческие проекты»	Перечень тем: 1._____ 2._____ 3. _____ 4._____
		Перечень выполненных заданий: 1._____

		2._____ 3. _____ 4._____
	Самостоятельная работа	Перечень работ, выполненных внепрограммного материала самостоятельно: 1._____ 2._____ 3. _____
	"Профессиональ-ная ориентация"	Перечень мероприятий, проведенных учащимся в помощь педагогу и ориентированных на выбор профессии, т.е. открытые занятия, помощь начинающим детям, участие в творческих мастерских: 1._____ 2._____ 3. _____ 4._____
	Участие в мероприятиях	Перечень мероприятий: 1._____ 2._____ 3. _____ 4._____
		Достижения: 1._____ 2._____ 3. _____ 4._____

Приложение 2

Календарный учебный график обучения по программе «Полезная математика» (от 14 до 15 лет)
Педагог дополнительного образования:

Место проведения:

Время проведения: _____

Таблица 2

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов		Содержание занятия	Форма занятия	Форма контроля
			теория	практика			
I. Вводное занятие							
1.		Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ. Решение организационных вопросов.	1	-	Правила поведения. Техника безопасности.	Беседа	фронтальный контроль
		Итого: 1	1				
II. Приемы быстрого счета							
2.		Золотая арифметика. Быстрое сложение двузначных и трехзначных чисел. Особенности вычитания-приведение к круглым числам.	0,5	0,5	Математическая разминка. Устный счет. Презентация.	Практика	фронтальный контроль
3.		Умножение и деление числа на 5, и на степень пятерки Умножение двузначного числа на 9, 11 и 101.	0,5	0,5	Применение приемов быстрого счета при решении примеров.	Беседа, практика.	Текущий контроль
4.		Умножаем и делим на 4, 6, 8.Умножение на 22, 33, …, 99. Умножение двузначного числа на двузначное.	0,5	0,5	Быстрый счет при решении уравнений и задач в парах.	Беседа, практика.	Текущий контроль

5.		Сложение большого числа двузначных чисел. Вычитание вместо умножения.	0,5	0,5	Математическая разминка. Решение примеров, самопроверка.	Беседа, практика.	Текущий контроль
6.		Способ удвоения. Умножение чисел второго десятка. Умножение чисел десятого десятка.	0,5	0,5	Применение способа удвоения.	Беседа, практика.	Текущий контроль
7.		Квадрат числа, оканчивающегося на 5. Квадрат числа, близкого к «круглому».	0,5	0,5	Тренировка вычисления квадратов чисел. Математический диктант	Беседа, практика.	Текущий контроль
		Итого: 6 часов	**3**	**3**			
	III. Делимость чисел						
8.		Признаки делимости на 4, 8,13,	0,5	0,5	Выполнение тренировочных заданий.	Беседа, практика.	Текущий контроль
9.		Признак делимости на 11. Объединенный признак делимости на 7, 11 и 13.	0,5	0,5	Освоение несложных доказательств с помощью теории делимости.	Беседа, практика.	Текущий контроль
10.		Упрощение признака делимости на 8. Объединенный признак делимости на 3, 7 и 19.	0,5	0,5	Решение задач на деление.	Беседа, практика.	Текущий контроль
11.		Признак делимости на 25.	0,5	0,5	Выполнение тренировочных упражнений.	Беседа, практика.	Текущий контроль
		Итого: 4 часа	**2**	**2**			
	IV. Решение текстовых задач						
12.		Текстовые и сюжетные задачи.	0,5	0,5	Ориентировка в тексте задачи, выделение условия и вопроса, данных и искомых чисел.	Беседа, практика.	Текущий контроль
13.		Схема решения текстовой задачи. Перевод условия задачи на математический язык.	0,5	0,5	Построение математической модели и решение задачи.	Беседа, практика.	комбинированный контроль
14.		Сюжетные задачи.	0,5	0,5	Решение сюжетных задач.	Беседа, практика.	Текущий контроль

15.		Метод проб и ошибок.	0,5	0,5	Решение задач методом проб и ошибок.	Беседа, практика.	Текущий контроль
16.		Метод перебора.	0,5	0,5	Решение задач методом перебора.	Беседа, практика.	Текущий контроль
17.		Задачи на «прямую» и «обратную» пропорциональную зависимость.	0,5	0,5	Решение задач на пропорциональную зависимость.	Беседа, практика.	Текущий контроль.
18.		Задачи на движение, их виды.	0,5	0,5	Составление математических моделей задач и их решение.	Беседа, практика.	Текущий контроль
19.		Задачи на движение в одном направлении.	0,5	0,5	Решение задач в парах с взаимопроверкой.	Беседа, практика.	Текущий контроль
20.		Задачи на встречное движение.	0,5	0,5	Составление математических моделей задач на встречное движение и их решение.	Беседа, практика.	Текущий контроль
21.		Движение в противоположных направлениях.	0,5	0,5	Решение задач на движение. Задания на определение соответствия математической модели условию задачи.	Беседа, практика.	Текущий контроль
22.		Относительность движения. Чтение графиков движения.	0,5	0,5	Выполнение заданий по графикам. Примеры относительного движения.	Беседа, практика.	Текущий контроль
23.		Задачи на движение по воде. Понятие собственной скорости.	0,5	0,5	Составление математических моделей задач на движение по воде.	Беседа, практика.	Текущий контроль
24.		Задачи на совместную работу. Понятие работы и производительности.	0,5	0,5	Демонстрация презентации. Составление схемы-условия при решении задач на совместную работу.	Беседа, практика.	Текущий контроль
25.		Задачи на перекачивание жидкости насосами.	0,5	0,5	Составление математических моделей задач на движение по воде.	Беседа, практика.	Текущий контроль

26.		Формула зависимости объема выполненной работы от производительности и времени ее выполнения.	0,5	0,5	Решение задач по формуле.	Беседа, практика.	Текущий контроль.
27.		Задачи на переливание.	0,5	0,5	Решение задачи Пуассона.	Беседа, практика.	Текущий контроль
28.		Задачи на взвешивание.	0,5	0,5	Решение задач на взвешивание монет.	Беседа, практика.	Текущий контроль
29.		Задачи на смеси и сплавы.	0,5	0,5	Решение задач на смеси. Запись условия с помощью таблицы.	Беседа, практика.	Текущий контроль.
30.		Задачи на концентрацию раствора.	0,5	0,5	Решение задач на концентрацию и процентное содержание раствора по алгоритму.	Беседа, практика.	Текущий контроль.
31.		Задачи на проценты. «Простой» процентный рост.	0,5	0,5	Решение задач на проценты индивидуально и в группах.	Беседа, практика.	Текущий контроль.
32.		Задачи на проценты. «Сложный» процентный рост.	0,5	0,5	Отработка навыков использования формул при вычислении банковской ставки, суммы вклада, срока вклада, процентного прироста. Проведение промежуточного контроля	Беседа, практика.	***Промежуточный контроль.***
33.		Проценты в жизненных ситуациях.	0,5	0,5	Решение задач на расчет стоимости товара или услуги с учетом скидки.	Беседа, практика.	Текущий контроль.
34.		Распродажа, тарифы, штрафы.		1	Деловая игра «Проценты в современной жизни».	Беседа, практика.	Текущий контроль.
35.		Задачи на выпаривание и высушивание.	0,5	0,5	Решение задач по алгоритму.	Беседа, практика.	Задачи на выпаривание

36.		Задачи с числовыми великанами.	0,5	0,5	Задачи, содержащие реальные величины (Задачи о планетах Солнечной системы)	Беседа, практика.	Текущий контроль
37.		Задачи с историческими сюжетами.		1	Решение задач из «Математической смекалки» Б.А. Кордемского.	Игра «Мозговой штурм»	Текущий контроль.
38.		Задачи с литературными сюжетами.		1	Решение занимательных задач.	Практика.	Текущий контроль.
39.		Практикум по решению текстовых задач различных типов.		1	Решение задач различных типов.	Практика.	Текущий контроль
40.		Итоговое занятие по теме «Решение текстовых задач».		1	Контрольная работа.	Практика.	комбинированный контроль.
		Итого: 29 часов	**12**	**17**			
	V. Практическая геометрия						
41.		Компоненты геометрической задачи: дано, рисунок, решение, ответ.	0,5	0,5	Головоломка «Танграм». Воссоздание фигур по образцам.	Беседа, практикум.	Текущий контроль
42.		Многоугольники. Периметр и площадь.	0,5	0,5	Решение задач на вычисление периметра участка, площади квартиры по плану, чертежу.	Беседа, практикум.	Текущий контроль
43.		Теорема Пифагора.		1	Задача о гараже.	Практикум	Текущий контроль
44.		Геометрия в пространстве. Знакомство с пространственными фигурами-пирамидой, конусом, цилиндром, призмой. Объемы.	0,5	0,5	Развертки. Нахождение объема по формуле.	Беседа, практикум.	Фронтальный контроль
45.		Длина окружности. Площадь круга.	0,5	0,5	Задача о вращающейся двери.	Беседа, практикум.	Текущий контроль
46.		Геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Задачи на разрезание и перекраивание.	0,5	0,5	Задания с использованием ножниц. Игра «Объясни слово»	Беседа, практикум.	Текущий контроль

47.		Равновеликие фигуры. Разрезание фигур на равные части.	0,5	0,5	Выполнение заданий на разрезание фигур и конструирование заданных.	Беседа, практикум.	Текущий контроль
48.		Практикум по решению задач.		1	Самостоятельная работа.	Практикум	Комбинированный контроль
		Итого: 8 часов	**3**	**5**			
	VI. Логические задачи.						
49.		Виды логических задач.	0,5	0,5	Что такое логическая задача. Примеры логических задач.	Беседа, практикум.	Текущий контроль
50.		Методы решения логических задач.	0,5	0,5	Решение логических задач с помощью таблиц. Задачи о «мудрецах», лжецах и тех, кто всегда говорит правду.	Беседа, практикум.	Текущий контроль
51.		Задачи решаемые с конца.	0,5	0,5	Решение задач с самопроверкой.	Беседа, практикум.	Текущий контроль
52.		Задачи типа «Кто есть кто?»	0,5	0,5	Решение задач в парах.	Беседа, практикум.	Текущий контроль
53.		Логические задачи по геометрии.	0,5	0,5	Математическая разминка.		
54.		Математические ребусы.	0,5	0,5	Правила разгадывания ребусов. Составление ребусов.	Беседа, практикум.	Текущий контроль
55.		Практикум по решению логических задач.		1	Самостоятельная работа.	практикум	Комбинированный контроль
		Итого: 7 часов	**3**	**4**			
VII. Комбинаторные задачи							
56.		Способы решения комбинаторных задач	0,5	0,5	Решение комбинаторных задач.	Беседа, практикум.	Текущий контроль

57.		Представление данных в виде таблиц.	0,5	0,5	Использование таблиц для расчета стоимости, выбора тарифа.	Беседа, практикум.	Текущий контроль
58.		Представление данных в виде круговых и столбчатых диаграмм.	0,5	0,5	Построение диаграммы по данным таблицы.	Беседа, практикум.	Текущий контроль
59.		Метод перебора.	0,5	0,5	Решение задач методом перебора.	Беседа, практикум.	Текущий контроль
60.		Метод схемы.	0,5	0,5	Решение задач составлением схемы- дерева возможных вариантов.	Беседа, практикум.	Текущий контроль
61.		Метод графа.	0,5	0,5	Знакомство с понятием граф и его элементы (вершины, ребра). Применение графа при решении задач.	Беседа, практикум.	Текущий контроль
62.		Практикум по решению комбинаторных задач.		1	Решение задач различными способами. Самостоятельная работа.	практикум	Текущий контроль
		Итого: 7 часов	**3**	**4**			
VIII. Социальная арифметика.							
63.		Коммунальные платежи и их виды.	0,5	0,5	Основные экономические понятия. Расчет оплаты электроэнергии, за газ, за телефон, интернет.	Беседа, практическое занятие.	Текущий контроль
64.		Деньги и обмен валюты.	0,5	0,5	Решение задач с использованием таблиц курса валют и обменного курса.	Беседа, практическое занятие.	Текущий контроль
65.		Простая арифметика: домашние расходы и затраты населения.	0,5	0,5	Задачи на расход материалов и денежных средств.	Практика.	Текущий контроль
		Итого: 3 часа	**1,5**	**1,5**			

	IX. Элементы теории множеств						
66.		Множества и их элементы. Характеристическое свойство множества.	0,5	0,5	Составление задач по теории множеств. Решение задач конкурса «Кенгуру».	Беседа, практика.	Текущий контроль.
67.		Подмножества. Операции над множествами: пересечение, объединение, разность множеств.	0,5	0,5	Решение задач по теории множеств.	Беседа, практика.	Текущий контроль.
68.		Парадокс в логике. Парадокс брадобрея.	0,5	0,5	Решение заданий конкурса «Кенгуру».	Беседа, практика.	Текущий контроль.
69.		Диаграммы Венна и Эйлера.	0,5	0,5	Построение диаграмм.	Беседа, практика.	Текущий контроль.
		Итого: 4 часа	**2**	**2**			
		X. В мире профессий					
70.		Знакомство с профессиями настоящего и будущего.	0,5	0,5	Знакомство с профессиями настоящего и будущего: проектировщик инфраструктуры «умного дома», проектировщик интерфейсов беспилотной авиации, программист, оператор многофункциональных робототехнических комплексов, IT-медик, игромастер, дизайнер интерфейсов и другими.	Беседа. Практика Игры «Своя игра»	Фронтальный контроль.
71.		В мире профессий. Диспут.	0,5	0,5	Какие из специальностей востребованы в нашем городе уже сейчас, а какие будут нужны в скором времени. (атлас профессий)	Беседа. Практика Игра «Город мастеров»	Фронтальный контроль.
		Итого: 2 часа	**1**	**1**			

	XI. Итоговое занятие						
72.		Итоговое занятие.		**1**	Подведение итогов за год. Проверка знаний по математике в игровой форме. Головоломки, кроссворды, ребусы.	Практика.	Итоговый контроль
		Итого: 1 час		**1**			
		Итого: 72	**31,5**	**40,5**			

Приложение 3

Карта контроля образовательных результатов учащихся т. о. «Полезная математика» 2022-2023 уч. год

№	Фамилия, имя учащегося	Компетенции															Итого по каждому обучающемуся
		Навыки быстрого счета			**Знание алгоритмов решения уравнений**			**Знание методов и способов решения текстовых задач**			**Знание способов решения логических задач**			**Знание способов решения комбинаторных задач**			
		Вводный	Промежуточ-ный	**Итоговый**	Вводный	Промежуточ-ный	**Итоговый**	Вводный	Промежуточ-ный	**Итоговый**	Вводный	Промежуточ-ный	**Итоговый**	Вводный	Промежуточ-ный	**Итоговый**	
1.																	
2.																	
3.																	
4.																	
5.																	
6.																	
7.																	
8.																	
9.																	
10.																	
Общий балл																	

Условные обозначения: 5 - отлично; 4- хорошо; 3 – удовлетворительно; 1-слабо, 0 – задание не выполнено.

Вводный контроль –сентябрь 2022г., промежуточный контроль– декабрь 2022г., итоговый контроль – май 2023г.

Педагог д.о _____

Приложение 4

Вводный контроль.

Контрольная работа.

1. Площадь земель фермерского хозяйства, отведённых под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 72 га и распределена между зерновыми и зернобобовыми культурами в отношении 7:2 соответственно. Сколько гектаров занимают зернобобовые культуры?

2. В кинотеатре «Аврора» билеты имеют базовую стоимость 191 руб. Также действует система скидок на билеты и имеются дополнительные бонусы.

Время сеанса	Размер скидки, %	Дополнительно
Утренний	14	попкорн
Дневной	45	-
Вечерний	17	мороженое
Групповой	7	-

Скидка на время сеанса является постоянной, а скидка для группы действует, если число приобретаемых билетов больше 3.

Рассчитай стоимость билетов для двоих друзей на вечерний сеанс и определи, полагается ли бонус в виде мороженого или попкорна и будет ли сделана скидка за групповое посещение.

Рассчитай полностью сумму, которую нужно заплатить в кинотеатре.(Ответ округли до целых, если ты видишь, что групповая скидка не применяется поставь прочерк.

Ответ:

Стоимость билета на сеанс без групповой скидки_____

Стоимость билета с применением групповой скидки_____

3. Четверо ребят – Алеша, Ваня, Боря, Гриша соревновались в беге. После соревнования каждого спросили, какое он место занял. Ребята выдали следующие ответы: Алеша: «Я не был ни первым, ни последним». Боря: «Я не был первым». Ваня: «Я был первым». Гриша: « Я был последним». Три из этих ответов правильны, а один неверный. Кто сказал неправду? Кто был первым?

4. Известно, что в кошельке лежало n монет, каждая из которых могла иметь достоинство 2, 5 или 10 рублей. Аня сделала все свои покупки, расплатившись за каждую покупку отдельно без сдачи только этими монетами, потратив при этом все монеты из кошелька. Какое наименьшее количество пятирублёвых монет могло быть в кошельке, если Аня купила только альбом за 85 рублей и $n = 24$? В продуктовом магазине запланирована распродажа.

5.Известно, что мороженое продадут со скидкой 20% от первоначальной цены, которая на сегодня составляет 77 руб. Сколько рублей составит скидка на мороженое на распродаже? (ответ округли до сотых).

6. В пассажирском поезде 9 вагонов. Сколькими способами можно рассадить в поезде 4 человека, при условии, что все они должны ехать в различных вагонах?

Приложение 5

Промежуточный контроль.
Контрольная работа.

1. Расстояние между городами *A* и *B* равно 375 км. Город С находится между городами *A* и *B*. Из города *A* в город *B* выехал автомобиль, а через 1 час 30 минут следом за ним со скоростью 75 км/ч выехал мотоциклист, догнал автомобиль в городе *C* и повернул обратно. Когда он вернулся в *A,* автомобиль прибыл в *B*. Найдите расстояние от *A* до *C*.

2. Расстояние между пунктами А и В по реке равно 45 км. Из А в В одновременно отправились плот и моторная лодка. Моторная лодка, прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и возвратилась в А. К этому времени плот проплыл 28 км. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч.

3. Мама отправила в 10 часов утра Мишу и бабушку Раю за покупками в магазин. Это был день недели - среда. Мама знала, что в среду в некоторых магазинах действуют скидки. Она дала им с собой **400** руб. и список необходимых покупок: батон, буханку черного хлеба, пакет кефира, пачку пельменей, упаковку сосисок, пряники. Поблизости находились магазины, со следующими ценами на интересующий товар. Как вы думаете, в каком магазине Миша и бабушка Рая сделают выгодную покупку?

№	**Название магазинов**	«Пятёрочка» +5% скидка	«Магнит» + 10 %	«Победа» 0 %
1	Батон	30 рублей	33 рублей	27 рублей
2	Буханка черного хлеба	27 рублей	28 рублей	30 рублей
3	Пакт кефира	33 рубля	39 рублей	29 рублей
4	Пачка пельменей	130 рублей	127 рублей	132 рубля
5	Упаковка сосисок	283 рублей	275 рублей	26 рублей
6	Пряники	56 рублей	59 рублей	45 рублей

4. Первый насос каждую минуту перекачивает на 14 литров воды больше, чем второй. Найдите, сколько литров воды за минуту перекачивает второй насос, если резервуар объёмом 189 л он наполняет на 2 минуты дольше, чем первый насос наполняет резервуар объёмом 245 л.

5. Тому Сойеру нужно покрасить забор. Он имеет 12 л краски и хочет отлить из этого количества половину, но у него нет сосуда вместимостью в 6 л. У него 2 сосуда: один – вместимостью в 8 л, а другой – вместимостью в 5 л. Каким образом налить 6 л краски в сосуд на 8 л? Какое наименьшее число переливаний необходимо при этом сделать?

6. Красный карандаш стоит 17 рублей, синий — 13 рублей. Нужно купить карандаши, имея всего 495 рублей и соблюдая дополнительное условие: число синих карандашей не должно отличаться от числа красных карандашей больше чем на пять. Какое наибольшее число карандашей можно купить при таких условиях?

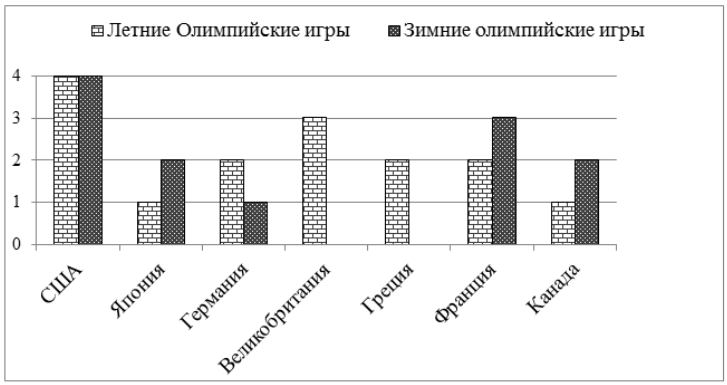
Приложение 6

Итоговый контроль.

Контрольная работа.

1. Назовем натуральное число палиндромом, если в его десятичной записи все цифры расположены симметрично (совпадают первая и последняя цифра, вторая и предпоследняя, и т. д.). Например числа 121 и 953 359 являются палиндромами, а числа 10 и 953 953 не являются палиндромами. Найдите 37−е по порядку число-палиндром, которое делится на 15.

2. На диаграмме показаны страны проведения Олимпийских игр и количество проведения игр в этих странах.



3. Отношение суммарного количества раз зимних игр к летним равно

A) $\frac{12}{15}$ B) $\frac{11}{14}$ C) $\frac{11}{13}$ D) E) $\frac{15}{12}$

4. В 2019 году в Крыму было 538 отелей. Вследствие политики по развитию туризма и появлению стабильного авиационного сообщения власти региона рассчитывают на увеличение этих показателей каждый год на 2% от данных на 2019 год. Исходя из обозначенных перспектив, посчитай, сколько отеле будет в Крыму в конце 2023 года. (Каждый год количество отелей увеличивается на целое число, выполняй округление по математическим правилам)

5. Один из пяти братьев – Андрей, Витя, Дима, Толя или Юра разбил окно. Андрей сказал: “Это сделал или Витя, или Толя”. Витя сказал: “Это сделал не я и не Юра”. Дима сказал: “Нет, один из них сказал правду, а другой – неправду”. Юра сказал: “Нет, Дима, ты не прав”. Их отец, которому, конечно, можно доверять, уверен, что не менее трех братьев сказали правду. Кто же из братьев разбил окно?
A) Толя B) Витя C) Дима D) Андрей E) Юра

6. В однокруговом турнире по шахматам принимает участие 6 человек. За первую неделю ровно два человека успели сыграть все свои партии, остальные партии будут доиграны на следующей неделе. Рассмотрим следующий граф: участники турнира — это вершины графа (будем обозначать их A, B, C, D, E, F), две вершины соединены ребром, если соответствующие участники турнира сыграли друг с другом на первой неделе. Какие из графов подходят под условие?

Приложение 7

Перспективный план воспитательной работы
ТО «Полезная математика»
на 2022-2023 учебный год

№	Название мероприятия	Формы проведения	Месяц
1	Вежливость на каждый день.	Беседа, диспут.	сентябрь
2	«Азбука Здоровья - ЗОЖ и режим дня»	Беседа о режиме дня.	октябрь
3	«Государственная символика Российской Федерации»	Беседа, презентация	ноябрь
4	История и традиции празднования Нового года и Рождества в России	Подготовка рефератов и презентации	декабрь
5	«Вредные привычки и их последствия»	Обсуждение. Презентация	январь
6	Праздничное мероприятие ко Дню Защитника Отечества.	Игра «Вперед мальчишки»	февраль
7	Праздничное мероприятие, посвященное Международному женскому дню 8 Марта	Участие в поэтическом конкурсе	март
8	Знакомство с достопримечательностями г. Сочи	Мультимедийная презентация-экскурсия по городу	апрель
9	Мероприятие, посвященное 78-летию Победы в ВОВ – «Сочи – город-госпиталь»	Экскурсия в Музей истории Хостинского района г. Сочи	май

Педагог _____