Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
Дворец творчества детей и молодежи
муниципального образования г. Братска

РАССМОТРЕНО:
Заседание МС
МАУ ДО «ДТДиМ» МО г. Братска
Протокол № _12___
от «_02_» __06_____2023
Председатель МС,
зам. директора по НМР:
Коновалова О.Н.

УТВЕРЖДЕНО:
Директор МАУ ДО «ДТДиМ»
МО г. Братска
Мельник О.В.
Приказ № _652_
от «_05__» __06_____2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 008BFCEDF5AF377DCE667DE393FBF139C4
Владелец: МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ" МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА БРАТСКА
Действителен: с 22.12.2022 до 16.03.2024

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА

Направленность - естественнонаучная
Срок реализации– 1 год
Возраст учащихся – 14-16 лет
Уровень - стартовый

Автор разработчик:
педагог дополнительного образования Чертова Галина Владимировна

Братск, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Практическая математика» разработана на основании нормативно-правовых документов: Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации», Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (СП 2.4.3648-20), Приказ Министерства образования и науки РФ № 816 от 23 августа 2017 г. «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», Приказ МАУ ДО «ДТДиМ» МО г. Братска № 326 от 01.04.2020 г. «Об утверждении положения об электронном обучении с применением дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных общеразвивающих программ муниципального автономного учреждения дополнительного образования Дворец творчества детей и молодежи города Братска».

Направленность– естественнонаучная

Уровень программы – стартовый (1 год)

Актуальность программы. Для жизни в современном обществе важным является формирование математических способностей. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Математическое образование способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты математических рассуждений, развивает воображение. Знакомство с историей возникновения и развития математической науки пополняет запас историко-научных знаний учащихся.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что в нее включены упражнения для повышения мотивации к обучению математики, развития интеллектуальных возможностей обучающихся. Математика – наука, развивающая умение логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения. Программа строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач). Содержание занятий осуществляется в виде теоретических и практических занятий для учащихся, предусматривает знакомство учащихся не только со стандартными методами решения задач, но и со стандартными ошибками, носящими массовый характер на экзаменах, научить избегать этих ошибок, излагать и оформлять решение логически правильно, четко, полно и последовательно, с необходимыми пояснениями.

Отличительная особенность и новизна.Дополнительная общеразвивающая программа «Практическая математика» направлена то, чтобы развить интересучащихся к математике, познакомить их с новыми идеями и методами

решения задач, формировать способности учащихся рационально использовать умения и навыки, полученные на занятии; расширить и углубить знания по данной теме, необходимые для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин.

Освоение содержания программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков.

В 2023-2024 учебном году в программу включено формирование функциональной грамотности, а именно математической (использованиеметодов алгебры и геометрии для решения практических задач, приближенных к ситуациям встречающихся в реальной жизни), читательской(чтение сложных текстов, из которых не всегда очевидно, что именно требуется выполнить в задаче), финансовой грамотности (решение экономических задач, с которыми мысталкиваемся в реальной жизни, например: расчет стоимости товара, проезда, количества потребления электричества и выбора более дешевого тарифа и т.д.) через решение практических задач.

Адресат –программа рассчитана на учащихся 14-16 лет, проявляющих интерес к изучению математики.

Программа предмета рассчитана на 1 год обучения с общим количеством часов 72. Учебные занятия проводятся1 раз в неделю по 2 часа(перерыв между занятиями 10 минут).

Форма организации занятий - групповая. Прием детей осуществляется на основании письменного заявления от родителей, с учетом расписания занятий в школе.Количественный состав группы определен – 15 человек.

Предоставляется возможность включения в группу детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов при создании специальных условий с учетом особенностей психофизического развития указанных категорий обучающихся в соответствии с заключением психолого-медико-педагогической комиссии.

В программе «Практическая математика» предусмотрена возможность перехода на электронное обучение с применением дистанционных технологий в зависимости от эпидемиологической обстановки (Реализация программы в условиях дистанционного режима проводится с использованием платформы Modle, электронных почт, электронных образовательных ресурсов по изучаемым темам, Google класса).

В программе«Практическая математика»предусмотреноизучение государственной символики связанное со значимыми событиями в истории государства и использованием государственной символики как отличительных знаков государства. В качестве основных обучающих методов при изучении государственной символики могут быть использованы с учетом возрастных особенностей учащихся объяснительно-иллюстративные (рассказ, беседа), частично-поисковые, мультимедийные технологии.

Цель программы –содействовать повышению уровня усвоения математических знаний и практических умений у старшеклассников с базовой математической подготовкой.

Задачи:

Обучающие:

- способствовать формированию умений решать математические задачи (тождественные преобразования, решения уравнений, неравенств и их систем, построение и чтение графиков, решение текстовых задач) как по алгоритму, так и в нестандартной формулировке;
- способствовать закреплению математических знаний и практических умений, которые пригодятся в обычной жизни и для продолжения образования.

Развивающие:

- развивать способность самоконтроля: времени, поиска ошибок в планируемых проблемных заданиях;
- развиватьпознавательную активность, логическое, алгоритмическое мышление(умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать) через работу над решением задач;
- способствовать развитию пространственного воображения через решение геометрических задач.

Воспитательные:

- развивать умения доводить дело до конца;
- способствовать развитию мотивации к самосовершенствованию учебной деятельности.

Планируемые образовательные результаты

Предметные:

- У учащихся сформированы умения решать математические задачи (тождественные преобразования, решения уравнений, неравенств и их систем, построение и чтение графиков, решение текстовых задач) как по алгоритму, так и в нестандартной формулировке;
- Учащиеся повысили уровень усвоения математических знаний и практических умений, которые пригодятся в обычной жизни и для продолжения образования.

Метапредметные:

- Учащиеся вовлечены в познавательную активность, логическое, алгоритмическое мышление (проявляют умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать) через работу над решением задач.
- У учащихся развито пространственное воображениепосредством решения геометрических задач.

Личностные:

- Учащиеся проявляют мотивацию к самосовершенствованию учебной деятельности.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Содержание разделов	Количество часов	Форма

п/п		всего	теории	практики	при дистан. обучении	промежуточной аттестации / контроля
	Организационная работа по набору учебных групп	4	-	4	4	
	Вводное занятие	2	2	-	2	
	Входящий контроль	2	-	2	2	тест
1.	Алгебра	20	5	15	20	
2.	Геометрия	20	5	15	20	
3.	Практико-ориентированные задания	10	-	10	8	
4.	Решения тренировочных вариантов заданий	8	-	8	8	
	Промежуточная аттестация	4	-	4	4	тест
	Итоговое занятие	2	-	2	2	
	Итого	**72**	**12**	**60**	**72**	

Календарный учебный график

Раздел /месяц	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
Организационная работа	4								
Вводное занятие	2								
Входная диагностика	2								
Алгебра		6	2	2	2	2	2	2	2
Геометрия		2	2	2	2	2	4	4	2
Промежуточная аттестация				2					2
Практико-ориентированные задания		2	2		2	2	2		
Решения тренировочных вариантов заданий			2	2		2		2	
Итоговое занятие									2
Всего	8ч	10ч	8ч	8ч	6ч	8ч	8ч	8ч	8ч

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание раздела «Алгебра» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Также учащиесяполучают конкретные знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные

языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Цель содержания раздела «Геометрия» — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств, при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний.

Раздел «Практико-ориентированные задания» включает практико-ориентированные задачи объединенных единым сюжетом. Где отрабатываются умение использовать в практической деятельности и повседневной жизни приобретённые знания и умения.

Раздел «Решения вариантов тренировочных заданий» включает задания предыдущих разделов.

Организационная работа по набору учебных групп –4 ч.

Вводное занятие – 2 ч.

Цель и содержание курса «Практическая математика». Формы контроля.

Входная диагностика – 2 ч.

Раздел 1.*Алгебра* –20 часов

«Вычисления и преобразования»– 2 ч.

Действия с натуральными числами. Числовые выражения. Дроби. Обыкновенные дроби. Десятичные дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные.Рациональные числа.Дробно-рациональные выражения.Алгебраическая дробь. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей кобщему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.

«Действительные числа»– 2 ч.

Множество действительных чисел.Рациональные числа. Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модульчисла, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.Координата точки. Основные понятия, координатный луч, расстояние между точками. Координатыточки.Иррациональные числа**.** Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел.

«Числовые и буквенные выражения. Преобразование алгебраических выражений»– 2 ч.

Числовые и буквенные выражения. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.Целые выражения. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы иразности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки,группировка, применение формул сокращенного

умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.Иррациональные числа. Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Действия с иррациональными числами: умножение, деление, возведение в степень.

«Уравнения» -– 2 ч.

Равенства. Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.Уравнения. Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений.

Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).Линейное уравнение и его корни. Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.Квадратное уравнение и его корни. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратногоуравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратнаятеореме Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от егодискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.

Квадратные уравнения с параметром.Дробно-рациональные уравнения. Решение простейших дробно-линейных уравнений.

«Вероятность событий»- 2 ч.

Случайные события. Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможнымиэлементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет,кубиков.

«Функции и графики»- 2 ч.

Функции. Понятие функции. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Линейная функция. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположениеграфика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена.Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку ипараллельной данной прямой.Квадратичная функция. Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Обратная пропорциональностьСвойства функции y=k/x. Гипербола.

«Практические расчеты по формулам» - 2 ч.

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.Целые выражения. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Формулы сокращенного умножения.

«Неравенства. Системы неравенств» - 2 ч.

Системы неравенств**.** Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных.Изображение решения системы неравенств на числовойпрямой. Запись решения системы неравенств.

«Последовательности и прогрессии» - 4 ч.
Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечныепоследовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия.Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий

Раздел 2.*Геометрия* - 20
«Геометрические фигуры. Углы»– 2 ч.
Величины. Величина угла. Градусная мера угла.Треугольник. Свойства равнобедренного треугольника. Внешний угол треугольника. Сумма угловтреугольника
«Геометрические фигуры. Длины»– 2 ч.
Фигуры в геометрии и в окружающем мире. Геометрическая фигура. Внутренняя, внешняя области фигуры, граница. Линии и области на плоскости. Выпуклая и невыпуклая фигуры. Плоская и неплоская фигуры. Понятиевеличины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и еесвойства, виды углов, многоугольники.
«Площадь многоугольника» – 6 ч.
Измерения и вычисления. Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов,трапеции, формула Герона, формула площади выпуклого четырехугольника.
«Окружность, круг и их элементы»– 4 ч.
Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

«Фигуры на квадратной решётке»– 4 ч.
Измерения и вычисления. Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов,трапеции, формула площади выпуклого четырехугольника, формулы длины окружности иплощади круга. Площадь правильного многоугольника.Теорема Пифагора. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции угла.
«Теоретические аспекты геометрии»– 2 ч.
Теоретические аспекты, теоремы, аксиомы, определения, формулы, леммы.

Раздел 3.*Практико-ориентированные задания – 10 часов*
Табличное и графическое представление данных, план и схема, извлечение нужной информации. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. Вычисления и преобразование величин. Исследование простейших математических моделей.Листы бумаги. Участок. Шины. Печь для бани. Квартира. План местности. Зонт. Земледельческие террасы. Теплица.

Тарифы. ОСАГО.

Раздел 5.*Решения тренировочных вариантов заданий* – 8 часов

Тренировочные варианты ОГЭ

Заключительное занятие – 2 часа.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В программе предусмотрено проведение педагогического контроля: входящий, текущий и по итогам освоения программы – промежуточнаяаттестация.

Входящий контроль – для определения уровняпредметных знаний на начало учебного года, в форме тестирования(Приложение 1)

Текущий контроль проводится на каждом учебном занятии,на этапе рефлексии для определения уровня усвоения пройденной темы и мотивации к самосовершенствованию дальнейшей деятельности в соответствии с поставленными целями и задачами. Имеет форму самооценивания, взаимооценивания и оценивания педагогом по определенным педагогом критериям к конкретному учебному занятию.

Промежуточная аттестация по результатам 1 полугодия и промежуточная аттестация по итогам освоения программы(Приложение 1)

Проводится в форме тестирования. Тест состоит из 19 заданий.

Проверяемые критерии:

- Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели (задание №1-5, 14)
- Умение выполнять вычисления и преобразования (задание №6-7)
- Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразованияалгебраических выражений (задание №8)
- Умение решать уравнения, неравенства и их системы (задание №9, 13)
- Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели (задание №10, 21-22)
- Уметь строить и читать графики функций (задание №11, 14)
- Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимость между величинами (задание №12)
- Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами (задание №15-18)
- Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения (задание №19)

За каждое правильно выполненное задание выставляется 1 балл, а за каждое Баллы, полученные за верно выполненные задания, суммируются.

Для успешного прохождения теста необходимо набрать в сумме не менее 8 баллов.

Суммарные баллы переводятся в отметку по пятибалльной шкале:

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Суммарный балл за работу в целом	0-3	4-7	8-14	15-19

Уровни освоения программы
«5» - программа освоена на высоком уровне
«4» - программа освоена на среднем уровне
«2», «3» - программа освоена на низком уровне

Фиксация результатов контроля осуществляется в таблице

№ задания / Фамилия имя	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**Итого баллов**	**Оценка /Уровень**
1																					
2																					
…																					

Таблица фиксации результатов

Фамилия имя	**Входящий**	**Промежуточный по окончании I полугодия**	**Промежуточный по итогам освоения программы**	**Уровень**
1				
2				

Педагогу необходимо сравнить полученные результаты промежуточной аттестации с планируемыми результатами программы и сделать выводы о степени освоения материалов дополнительной общеразвивающей программы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Примерный алгоритм организации учебного занятия:

1 этап – мотивационно-организационный (педагог настраивает учащихся на занятие, мотивирует, знакомит с темой и целью занятия разными способами).

2 этап – операционно-деятельнстный (основной этап занятия: формирование новых знаний, умений, закрепление навыков).

3 этап – рефлексно-оценочный (подведение итогов, проверка ЗУН, приобретенных компетентностей, рефлексия).

При реализации программы применяются ведущие **технологии: индивидуализации и дифференциации обучения** (Границкая, А.С. Шадриков В.Д.) и **ИКТ** (Г.К.Селевко)

Одним из реальных механизмов является технология уровневой дифференциации. Часть детей не может работать в быстром темпе и на высоком уровне сложности, другим недостаточен средний уровень. Поэтому ***технология индивидуализации и дифференциации обучения*** позволяет индивидуально контролировать и совершенствовать логические приёмы мышления учащихся и является одним из методических приёмов повышения качества обучения математике, что в свою очередь ведёт к повышению положительной мотивации к учебному труду.

Дифференциация осуществляется не за счет того, что одним ученикам дают меньше, а другим больше, а в силу того, что, предлагая ученикам одинаковый объем материала, устанавливают различные уровни требования к его усвоению и критериев его оценки. При уровневой дифференциации перед учащимися, занимающимися в одном классе и по одному учебнику, ставятся разные требования к овладению учебным материалом. При этом определяется опорный уровень подготовки, задаваемый стандартом математического образования, и на его основе формируются более высокие уровни овладения материалом.

Уровневая дифференциация предполагает, что каждый учащийся группы должен услышать изучаемый программный материал в полном объёме, увидеть образцы учебной математической деятельности. При этом одни учащиеся воспримут и усвоят учебный материал, предложенный педагогом или изложенный в книге, а другие усвоят из него только то, что предусматривается обязательными результатами в качестве минимума. Каждый учащийся имеет право добровольно выбрать уровень усвоения и отчетности в результатах своего учебного труда по каждой конкретной теме (разделу), а возможно и курсу в целом. Задачей педагога является обеспечение поступательного движения учащихся к более высокому уровню знаний и умений, формирование мотивов и побуждений, необходимых для этого.

Главным преимуществом ИКТ является наглядность, так как большая доля информации усваивается с помощью зрительной памяти, и воздействие на неё очень важно в обучении. Информационные технологии помогают сделать процесс обучения интересным, ярким, увлекательным,творческимза счёт богатства мультимедийных возможностей и расширить возможности визуализации учебного материала, делая его более понятным и доступным для учащихся.ИКТ можно применять на разных этапах занятия: устный счет, при объяснении нового материала, при закреплении, повторении, на этапе контроля.

На учебном занятии используются различные виды деятельности: лекции, наглядный метод (показ мультимедийных материалов, иллюстраций), постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая); преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных); синтез – составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов; подведение под понятие, выведение следствий; установление причинно-следственных связей, представление цепочек объектов и явлений; построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений; доказательство; компетентностные задания, выполнение которых требует задействования имеющихся предметных и общеучебных знаний и умений с целью решения построенной на предметном и жизненном материале проблемной ситуации.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.);
- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, готовых работ;
- наблюдение;
- показ (выполнение педагогом), работа по образцу;
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

– объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;

– репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;

– частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

• фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися;

• индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;

• групповой – организация работы в группах;

• индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Методы, в основе которых лежит создание ситуации успеха учащегося:

- снятие страха - помогает преодолеть неуверенность в собственных силах, робость, боязнь самого дела и оценки окружающих.

"Мы все пробуем и ищем, только так может что-то получиться". "Люди учатся на своих ошибках и находят другие способы решения". "Контрольная работа довольно легкая, этот материал мы с вами проходили".

- авансирование успешного результата - помогает педагогу выразить свою твердую убежденность в том, что его учащийся обязательно справиться с поставленной задачей. Это, в свою очередь, внушает ребенку уверенность в свои силы и возможности.

"У вас обязательно получится".

"Я даже не сомневаюсь в успешном результате".

- персональная исключительность - обозначает важность усилий ребенка в предстоящей или совершаемой деятельности.

"Только ты и мог бы...."

"Только тебе я и могу доверить..."

"Ни к кому, кроме тебя, я не могу обратиться с этой просьбой..."

- высокая оценка детали - помогает эмоционально пережить успех не результата в целом, а какой-то его отдельной детали.

"Тебе особенно удалось то объяснение".

"Больше всего мне в твоей работе понравилось..."

"Наивысшей похвалы заслуживает эта часть твоей работы".

- доброжелательность - расположенность окружающих, улыбки, дружеское подбадривание, ожидание исполнения и интерес к будущему результату – все это снижает зажатость, инициирует активность субъекта.

Кроме этого особое внимание педагогом уделяется этапу рефлексии на

учебном занятии. Рефлексия – это этап занятия, в ходе которого учащиеся самостоятельно оценивают свое состояние, свои эмоции, результаты своей деятельности, и определяют совместно с педагогом уровень мотивации к дальнейшей познавательной деятельности.

Дидактические материалы и методические продукты представлены в разработанном к программе УМК и ЭУМК (по предметам) и включают:

- технологические карты или планы-конспекты учебных занятий по темам предметов;
- разработки игр, викторин, конкурсов, квестов, кроссвордов;
- компетентностные задания (в соответствии с содержанием программы);
- дидактические материалы (раздаточные, инструкционные, технологические карты, задания, упражнения, схемы);
- материалы досугово-развивающих, воспитательных мероприятий, родительских собраний.
- методические пособия: Пошаговое руководство к созданию образовательного квеста «Выберись из комнаты» и интеллектуальной игры «Твоя викторина» на платформе Learnis, автор Чертова Г.В.

Электронные образовательные ресурсы

http://fipi.ru/ портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий

https://oge.sdamgia.ru Образовательный портал для подготовки к экзамена

http://uztest.ru/Сайт организован в виде виртуального кабинета учителя, в котором размещены информационные ресурсы и интерактивные сервисы для подготовки и проведения занятий по математике.

https://yagubov.ru/ogeЭто огромная база вариантов ЕГЭ, ОГЭ(ГИА), олимпиад, вступительных экзаменов и других заданий по математике с такими возможностями, как просмотр ответов, решений и видеоразборов. Ларин А.А. ОГЭ (ГИА) по математике.

*http://www.edu.ru*Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

http://www.fipi.ru портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий

http://www.mathgia.ru открытый банк заданий по математике

https://www.youtube.com/ видеохостинг

https://ped-kopilka.ru/ учебно-методический кабинет – это образовательный портал, на котором можно получить много интересной и полезной информации, а также обменяться с коллегами своим педагогическим опытом и мастерством.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для успешной работы по данной программе необходимы следующие условия:

Кадровые:

Учебный процесс должны организовывать квалифицированные педагоги, имеющие среднее специальное образование и опыт педагогической деятельности в сфере дополнительного образования детей.

Материально-технические:

Учебный кабинет должен быть оборудован:

Мебель:

-столы, стулья в соответствии с количеством учащихся в группе;

-стол, стул, тумба для педагога;

- шкафы для хранения дидактического и наглядного материала;

-информационные стенды на стену (Стенд Таблицы с математическими формулами, 0,9х0,8 м, таблица квадратов);

-плакаты «Выдающиеся математики»;

-учебная доска;

-комплект инструментов классных (пластмассовых: циркуль, линейка 100 см с ручкой и скошенными краями, делениями через 1 см и оцифрованными через каждые 5 см; угольник с углами 30 и 60 градусов; угольник с углами 45 градусов; циркуль с шарнирно-соединенными ножками (на одной ножке установлена резиновая присоска на шарнире, на другой - держатель для мела; транспортир с делениями на градусы и оцифровкой через каждые 10 (на линейке транспортира длиной 50 см нанесены деления через 0.5 см и сделана оцифровка через каждые 10 см)

-мел разных цветов;

-ведро;

- экран на стену для проектора;

-мультимедийный комплект для педагога (проектор, ноутбук с выходом в интернет, колонки, наушники, принтер, сканер, компьютерная мышь/ коврик);

-раздаточный материал по изучаемым темам;

-демонстрационный материал, схемы, плакаты по изучаемым темам;

-бумага для печати А4

Список используемой литературы

Для педагога:

1. Математика 9 класс: учебно-методическое пособие / Под ред. Д.А.Мальцева. – Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д.А.; М.: Народное образование, 2017. – 333 с.
2. Математика. Основной государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации: (учебное пособие) А.В.Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Ященко, П.И. Захаров, И.Р.Высоцкий, Л.А. Титова; под ред. И.В. Ященко.- Москва : Издательство «Интеллект-Центр», 2021 г., 296 с.
3. Кочагин, Кочагина ОГЭ-2020. Математика. Сборник заданий. 750 заданий с ответами" Издательство: Эксмо-Пресс,2019, 240 стр.
4. ОГЭ-2019. Математика от А до Я. Модульн. курс. Алгебра Ященко 2019 - 224с.
5. Математика. Подготовка к ОГЭ 2019. Модульный курс. Геометрия. Ященко И.В. и др.
6. ОГЭ 2021, Математика,10 вариантов, Типовые тестовые задания от

разработчиков ОГЭ, Высоцкий И.Р., Ященко И.В., 2021

Для учащихся и родителей:

1. Виленкин Н. Л., Жохов, В. И., Чесноков, А. С., Шварцбурд, С. И. Математика. 6 класс. – М.: Дрофа, 2014.
2. Перельман Я.И. Занимательная алгебра. – М.: АСТ-Астрель, 2002.
3. Водинчар М.И., Лайкова, Г.А., Рябова, Ю.К. Решение задач на смеси, растворы и сплавы методом уравнений. Математика в школе. – № 4. 2001.

Видео-уроки по математике.

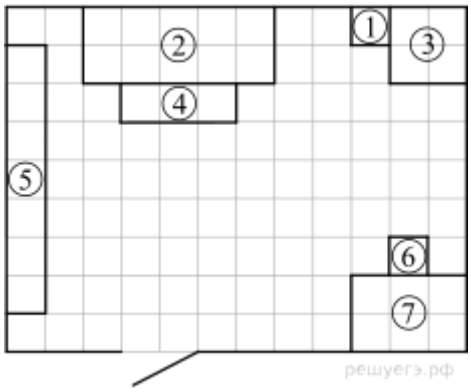
http://www.shevkin.ru/?action=Page&ID=752 разбор заданий С6
http://www.youtube.com/user/wanttoknowru канал с разборами всех заданий
http://www.pm298.ru/ справочник математических формул
http://www.uztest.ru/abstracts/?idabstract=18 квадратичная функция: примеры и задачи
http://www.bymath.net/ элементарная математика
http://dvoika.net/ лекции
http://www.slideboom.com/people/lsvirina презентации по темам
http://www.ph4s.ru/book_ab_mat_zad.html книги
http://uniquation.ru/ru/ формулы
http://www.mathnet.spb.ru/texts.htm методические материалы.

Приложение 1

Входящий и/или итоговый контроль

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в ответ запишите последовательность четырёх цифр без пробелов и других дополнительных символов.

Объекты	Письменный стол	Диван	Журнальный столик	Торшер
Цифры				



Владелец собирается провести ремонт своей квартиры. На плане изображена предполагаемая расстановка мебели в гостиной после ремонта. Сторона каждой клетки равна 0,4 м. Гостиная имеет прямоугольную форму. Единственная дверь гостиной деревянная, в стене напротив двери расположено окно. Справа от двери будет поставлен письменный стол, а к нему приставлен стул, слева от двери у стены будет собран книжный шкаф. В глубине комнаты у стены планируется поставить диван, а перед ним — журнальный столик. Площадь, занятая диваном, по плану будет равна 1,6 м^2. В оставшемся свободным углу планируется поставить кресло. Слева от кресла будет стоять торшер. Пол гостиной (в том числе там, где будет стоять мебель) планируется покрыть паркетной доской размером 40 см × 5 см. Кроме того, владелец квартиры планирует смонтировать в гостиной электрический подогрев пола. Чтобы сэкономить, владелец не станет подводить обогрев под книжный шкаф, кресло и диван.

2. Паркетная доска продаётся в упаковках по 32 штуки. Сколько упаковок с паркетной доской нужно купить, чтобы покрыть пол в гостиной?

3. Найдите площадь той части гостиной, на которой не будет смонтирован электрический подогрев пола. Ответ дайте в м^2.

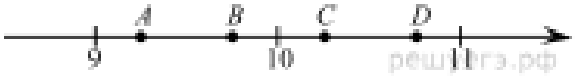
4. Найдите расстояние от журнального столика до стула (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.

5. В гостиной предполагалось класть ламинат, но решили не экономить и покрыть пол паркетной доской. Ламинат и паркетная доска продаются только в упаковках. Каждая упаковка содержит одинаковое количество м^2 материала. Сколько рублей можно было бы сэкономить, если бы владелец решил покрыть пол ламинатом?

Тип покрытия	**Стоимость 0,16 м^2 материала (руб.)**	**Стоимость укладки 0,16 м^2 материала (руб.)**	**Количество материала в упаковке (м^2)**
Паркетная доска	1400	500	0,64
Ламинат	440	160	0,48

6. Найдите значение выражения $(16 \cdot 10^{-2})^2 \cdot (13 \cdot 10^4)$.

7. На координатной прямой отмечены точки *A, B, C* и *D*. Одна из них соответствует числу $\sqrt{85}$. Какая это точка?



1) *A* 2) *B* 3) *C* 4) *D*

8. Найдите значение выражения $(\sqrt{42}-5)^2$

1) $17-10\sqrt{42}$

2) $67-10\sqrt{42}$

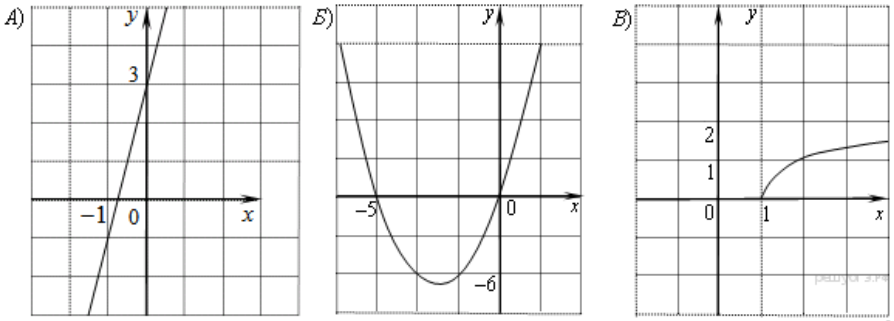
3) 17

4) $67-5\sqrt{42}$

9. Решите уравнение $(x-4)^2+(x+9)^2=2x^2$.

10. В магазине канцтоваров продаётся 100 ручек, из них 37 – красные, 8 – зелёные, 17 – фиолетовые, ещё есть синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что Алиса наугад вытащит красную или чёрную ручку.

11. Укажите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



1) $y=4x-3$

2) $y=4x+3$

3) $y=\sqrt{x-1}$

4) $y=x^2+5x$

Ответ укажите в виде последовательности цифр без пробелов и запятых в указанном порядке

А	Б	В

12. Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S=\dfrac{d_1d_2\sin\alpha}{2}$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали d_2, если $d_1=6$, $\sin\alpha=\dfrac{1}{12}$, а $S=3,75$.

13. Решите неравенство $x^2<361$.

В ответе укажите номер правильного варианта.

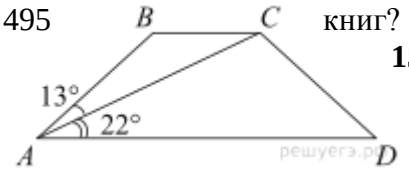
1) $(-\infty;-19)\cup(19;+\infty)$

2) $(-\infty;-19]\cup[19;+\infty)$

3) $(-19;19)$

4) $[-19;19]$

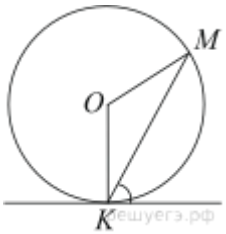
14. Мать дарит дарит каждой из пяти своих дочерей в день рождения, начиная с пяти лет, столько книг, сколько дочери лет. Возрасты пяти дочерей составляют арифметическую прогрессию, разность которой равна 2. Сколько лет было старшей дочери, когда у них составилась библиотека общей численностью в 495 книг?



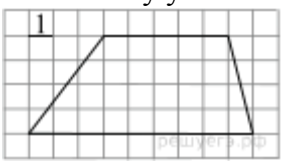
15. Найдите больший угол равнобедренной трапеции $ABCD$,

если диагональ AC образует с основанием AD и боковой стороной AB углы, равные 22° и 13° соответственно. Ответ дайте в градуса

16.

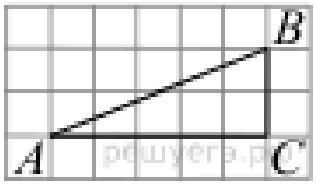


Прямая касается окружности в точке K. Точка O — центр окружности. Хорда KM образует с касательной угол, равный 75°. Найдите величину угла OMK. Ответ дайте в градусах.

17. 

Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.

18. Найдите тангенс угла A треугольника ABC, изображённого на рисунке.



19. Какие из данных утверждений верны? Запишите их номера.

1) Если три угла одного треугольника соответственно равны трём углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

2) В любой четырёхугольник можно вписать окружность.

3) Центром описанной окружности треугольника является точка пересечения серединных перпендикуляров к его сторонам.