

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Долина
Федоровского района Саратовской области

Принята на заседании педагогического совета от «30» 08 2024 г. Протокол № 2	«Утверждаю»: Директор МОУ СОШ с. Долина Л.И. Романова / Приказ № 26 от «30» 08 2024 г.
---	---



Дополнительная общеразвивающая программа
«От простого к сложному»

Направленность: естественнонаучная

Возраст: 12-13 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Юкин Владимир Валентинович
педагог дополнительного образования

с. Долина, 2024 год

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «От простого к сложному» разработана в соответствии со следующими документами:

- Приказ министерства образования Саратовской области от 08.02.2022 года №141 «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей Саратовской области на 2022-2030 годы.

Направленность (профиль) программы - естественнонаучная.

Актуальность программы: программа направлена на интеллектуальное развитие обучающихся в изучении математики, которое обеспечивает переход от обучения к самообразованию, может помочь учащимся определиться с выбором дальнейшей профессиональной деятельности. Обучение по программе способствует формированию научного мировоззрения и творческому развитию обучающегося.

Новизна программы заключается в реализации нового поколения программ дополнительного образования и развития детей, использовании современных педагогических технологий организации образовательной деятельности: метода решения изобретательских задач, образовательных игр, интерактивных технологий. Впервые сделан акцент на повышение самостоятельности и инициативности обучающихся в получении новых знаний и компетенций, что особенно важно при современном темпе развития технологий.

Особенности курса

- В процессе обучения особое внимание уделяется технике решения задач, моделирование, построение геометрических фигур.
- Выделение этапов производится в соответствии с психологическими принципами поэтапного формирования умственных действий, учитывается постановка задачи и расположение материала на листе.
- Построение программы способствует развитию аналитических способностей учащихся, которые являются необходимым качеством не только математика, но и "делового человека".

Педагогическая целесообразность программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа способствует формированию основ математических знаний. Знания и практические умения, приобретенные в ходе обучения по программе, могут использоваться учениками для представления своих учебных достижений на олимпиадах и конкурсах соответствующей направленности.

Цель и задачи программы

Цель: систематизировать и обобщить знания учащихся по решению задач, обучить приемам и методам решения задач по математике, развить познавательные интересы, критическое мышление, интеллектуальные и творческие способности обучающихся, а также улучшить результаты учащихся на олимпиадах по математике.

Задачи:

Обучающие:

- продолжить формирование знаний учащихся по математике.
- продолжить формирование на конкретном учебном материале умений: сравнивать, анализировать, сопоставлять, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать учебный материал и решать задачи.
- дополнить школьные знания по математике.
- обучить приемам и методам решения задач по математике.

Развивающие:

- работая над развитием интеллектуальных, познавательных и творческих способностей, сформировать у учащихся универсальные учебные действия.
- развить творческое мышление, необходимое для решения задач.
- развить умения логически и критически мыслить.
- способствовать формированию естественнонаучного мировоззрения.

Воспитательные:

- улучшить социальное развитие ученика с помощью группового обучения.
- помочь учащимся в осознанном выборе профессии.

Адресат программы

Программа рассчитана на детей и подростков в возрасте 12-13 лет

Возрастные особенности детей возраста 12-13 лет. Дети в возрасте 12-13 лет в основном уравновешены, им свойственно открытое и доверчивое отношение к взрослым. Они ждут от учителей, родителей, других взрослых помощи и поддержки. Однако постепенно особую роль в их жизни начинает играть коллектив сверстников и складывающиеся в нем отношения. В этот период детям свойственна повышенная активность, стремление к деятельности, происходит уточнение границ и сфер интересов, увлечений. Дети данного возраста активно начинают интересоваться своим собственным внутренним миром и оценкой самого себя.

В этот период подростку становится интересно многое, далеко выходящее за рамки его повседневной жизни.

В 12-13 лет подросток пытается определить свою роль и место в социуме. В общении на первое место выходит налаживание контактов со сверстниками. Самоощущение в среде одноклассников, товарищей по секции, кружку, тусовке становится определяющим. Потребность в признании и самоутверждении тоже реализуется в среде сверстников. Подросток старается найти вне школы новую сферу для реализации этой потребности.

Поэтому программный материал содержит в достаточной мере практикумы, опыты, эксперименты, что неизменно является привлекательным и познавательным для детей данной возрастной категории.

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 1 год обучения и реализуется в объеме 72 часов.

1 год обучения – 72 часа.

Формы обучения и режим занятий

Форма обучения по программе очная на протяжении одного года. Формы и режим занятий, предусмотренные программой, согласуются с нормами СанПиН и включает в себя теоретическую и практическую часть.

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Еженедельная нагрузка на одного ребенка составляет 2 часа.

Планируемые результаты

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении арифметических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- способность организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальное представление об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- способность видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимание необходимости их проверки;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно или с помощью учителя ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне - о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;
- представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

Форма занятий - групповая, индивидуальная.

- Групповая форма обучения реализуется в процессе эвристической беседы, практических занятий, лекций, семинаров.
- Индивидуальная форма обучения реализуется в процессе самостоятельного изучения литературы и практической отработки решения задач.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем курса	Всего часов 52.5 часа		Форма контроля
		Теория	Практика	
<i>Раздел 1. Простейшие геометрические фигуры (1.5 часа).</i>				
1	Простейшие геометрические фигуры	0.5	1	игра
<i>Раздел 2. Геометрия клетчатой бумаги (3 часа).</i>				
2	Геометрия клетчатой бумаги	1	2	
<i>Раздел 3. Куб и его свойства (3 часа).</i>				
3	Куб и его свойства	1	2	тест
<i>Раздел 4. Параллелограмм и параллелепипед (3 часа).</i>				
4	Параллелограммы и параллелепипеды	1	2	
<i>Раздел 5. Задачи на разрезание и складывание фигур (3 часа).</i>				
5	Задачи на разрезание и складывание фигур	1	2	соревнование
<i>Раздел 6. Треугольник (3 часа).</i>				
6	Треугольник	1	2	тест
<i>Раздел 7. Правильные многоугольники и многогранники (3 часа).</i>				
7	Правильные многоугольники и правильные многогранники	1	2	викторина

Раздел 8. Окружность (3 часа).				
8	Окружность	1	2	орнамент
Раздел 9. Вычисление длины, площади и объема (3 часа).				
9	Вычисление длины, площади и объема	1	2	исслед. раб.
Раздел 10. Параллельность и перпендикулярность (3 часа).				
10	Параллельность и перпендикулярность	1	2	
Раздел 11. Координаты (3 часа).				
11	Координаты	1	2	игра
Раздел 12. Оригами (6 часа).				
12	Оригами	1	5	оригами
Раздел 13. Задачи со спичками (3 часа).				
13	Задачи со спичками	1	2	соревнование
Раздел 14. Геометрические головоломки (3 часа).				
14	Геометрические головоломки	1	2	
Раздел 15. Симметрия. Орнаменты (6 часа).				
15	Симметрия. Орнаменты	1	5	орнамент
Раздел 16. Конкурс «Это тебе по силам» (2 час).				
16	Конкурс «Это тебе по силам!»	0,5	1	
Раздел 17. Итоговое занятие «Праздник математики» (2 час).				
17	Итоговое занятие «Праздник математики»	0,5	1	

Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Простейшие геометрические фигуры (1.5 часа).

Теория. История возникновения геометрии. Функциональные возможности основных геометрических инструментов (линейка, циркуль, транспортир). Свойства простейших геометрических фигур (прямая, луч, отрезок, угол). Виды углов - вертикальные и смежные, их свойства.

Формы организации: просмотр презентации, обсуждение.

Практика: решение задач по чертежам.

Раздел 2. Геометрия клетчатой бумаги (3 часа).

Теория. Что может тетрадь в клеточку: деление любого отрезка пополам, построение углов в 45° , 135° , построение перпендикулярного отрезка и др. Свойства квадрата, прямоугольника, параллелограмма.

Формы организации: беседа, групповая работа

Практика: решение задач по чертежам

Раздел 3. Куб и его свойства (3 часа).

Теория. Куб как представитель большого семейства многогранников. Основные термины для описания куба: вершина, ребро, грань, диагональ. Исследование важнейших свойств куба. Определение объема куба.

Формы организации: беседа, работа в парах

Практика: индивидуальная работа с макетами

Раздел 4. Параллелограмм и параллелепипед (3 часа).

Теория. Прямоугольный параллелепипед как представитель большого семейства многогранников. Параллелепипеды вокруг нас. Изучение важнейших свойств параллелепипеда и решение практических задач на определение объема и площади поверхности прямоугольного параллелепипеда.

Формы организации: беседа, обсуждение

Практика: индивидуальная работа с макетами

Раздел 5. Задачи на разрезание и складывание фигур (3 часа).

Теория. Задачи на разрезание и складывание фигур и альтернативные пути их решения.

Практика: Игра «Пентамино».

Формы организации: просмотр презентации, обсуждение

Виды деятельности: работа в парах с макетами

Раздел 6. Треугольник (3 часа).

Теория. Треугольник как простейший представитель семейства многоугольников. Основные виды треугольников. Определение самых важных свойств равнобедренного и равностороннего треугольников. Построение треугольников с заданными параметрами.

Формы организации: просмотр презентации, обсуждение

Практика: исследовательская работа по определению самых важных свойств равнобедренного и равностороннего треугольников

Раздел 7. Правильные многоугольники и многогранники (3 часа).

Теория. Как построить правильный многоугольник с помощью циркуля и линейки? Основные свойства правильных многоугольников.

Формы организации: беседа, обсуждение

Практика: викторина

Раздел 8. Окружность (3 часа).

Теория. Основные элементы окружности: радиус, диаметр, хорда, центр, дуга. Как построить окружность, обладающую определенными свойствами? Свойств углов, вписанных в окружность.

Формы организации: беседа, обсуждение

Практика: решение задач по чертежам.

Раздел 9. Вычисление длины, площади и объема (3 часа).

Теория. По каким формулам можно вычислить площади, объемы всех основных геометрических фигур? Решения задач на вычисление площади и объема разных фигур Исторической справки о мерах длины. Измерение длины кривых линий.

Формы организации: беседа, обсуждение

Практика: исследовательская работа

Раздел 10. Параллельность и перпендикулярность (3 часа).

Теория. Параллельные и перпендикулярные прямые. Как с помощью угольника и циркуля построить параллельные или перпендикулярные прямые? Свойства прямых. Параллельные и перпендикулярные прямые в окружающем нас пространстве.

Формы организации: беседа, обсуждение

Практика: практическая деятельность по обнаружению параллельных и перпендикулярных прямых в окружающем нас пространстве

Раздел 11. Координаты (3 часа).

Теория. Математическая система координат как пример систем координат, существующих вокруг нас. Пример системы координат в географической карте, на шахматной доске, в игре «Морской бой». Как найти на координатной плоскости точки с заданными координатами.

Формы организации: беседа, обсуждение

Практика: игра

Раздел 12. Оригами (6 часа).

Теория. История оригами и математика.

Практика: Оригами - складывание фигурок из бумаги.

Формы организации: беседа, обсуждение

Виды деятельности: конкурс

Раздел 13. Задачи со спичками (3 часа).

Теория. Занимательные математические задачи с использованием спичек.

Формы организации: беседа, обсуждение

Практика: соревнование

Раздел 14. Геометрические головоломки (3 часа).

Теория. Что такое геометрическая головоломка? Китайская головоломка «Танаграм» как пример геометрических головоломок.

Формы организации: беседа, обсуждение

Практика: творческая работа

Раздел 15. Симметрия. Орнаменты (6 часа).

Теория. Симметрия фигур. Виды симметрии. Симметричные фигуры вокруг нас. Свойства симметрии. Построение симметричных фигур. Перечисление основных видов симметрии: осевая, центральная, зеркальная. Создание простейших видов бордюра и орнамента как примеров использования симметрии в искусстве.

Формы организации: беседа, обсуждение

Практика: создание орнамента

Практика: Раздел 16. Конкурс « Это тебе по силам» (1.5 час).

Практика: Раздел 17. Итоговое занятие «Праздник математики» (1.5 час).

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				Словесная. Практическая.	1,5	Простейшие геометрические фигуры	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.	просмотр презентации, обсуждение, решение задач по чертежам.
2				Словесная. Практическая.	3	Геометрия клетчатой бумаги	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.	беседа, групповая работа, решение задач по чертежам
3				Словесная. Практическая.	3	Куб и его свойства	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.	беседа, работа в парах, индивидуальная работа с макетами
4				Словесная. Практическая.	3	Параллелограмм и параллелепипед	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.	беседа, работа в парах, индивидуальная работа с макетами
5				Словесная. Практическая.	3	Задачи на разрезание и складывание	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет	просмотр презентации, обсуждение, работа в парах с

						е фигур	физики.	макетами
6				Словесная. Практическая.	3	Треугольники	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.	просмотр презентации, обсуждение, исследовательская работа по определению самых важных свойств равнобедренного и равностороннего треугольников
7				Словесная. Практическая. Игровая.	3	Правильные многоугольники и многогранники	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.	беседа, обсуждение, викторина
8				Словесная. Практическая.	3	Окружность	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.	беседа, обсуждение, решение задач по чертежам.
9				Словесная. Практическая.	3	Вычисление длины, площади и объема	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.	беседа, обсуждение, исследовательская работа
10				Словесная. Практическая.	3	Параллельность и перпендикулярность	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.	беседа, обсуждение, практическая деятельность по обнаружению параллельных и перпендикулярных прямых в окружающем нас пространстве
11				Словесная. Практическая.	3	Координаты	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет	беседа, обсуждение, игра

				Игровая			физики.	
12				Словесная. Практическая. Игровая.	6	Оригами	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.	беседа, обсуждение, конкурс
13				Словесная. Практическая. Игровая.	3	Задачи со спичками	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.	беседа, обсуждение, соревнование
14				Словесная. Практическая.	3	Геометриче ские головоломк и	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.	беседа, обсуждение, творческая работа
15				Словесная. Практическая.	6	Симметрия. Орнаменты	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.	беседа, обсуждение, создание орнамента
16				Игровая	1,5	Конкурс « Это тебе по силам»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.	Конкурс
17				Словесная. Практическая.	1,5	Итоговое занятие «Праздник математики »	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.	Итоговое занятие

Условия реализации программы

Условия набора в группу: в группу принимаются все желающие.

Количество детей в группе: в составе группы 8-10 человек.

Материально-техническое обеспечение:

- Учебные пособия:
- изобразительные наглядные пособия (рисунки, схематические рисунки, таблицы)
- раздаточный материал (карточки с заданиями)
- Инструменты:
- чертежные инструменты: линейка
- ножницы
- клей
- кисточки
- Оборудование для демонстрации мультимедийных презентаций:
- компьютер,

- мультимедийный проектор,
- DVD, и др.

Кадровое обеспечение: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа может быть реализована педагогом с учетом требований Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих - высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю детского объединения без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительная профессиональная подготовка по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы. Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации 6.

Информационное обеспечение: выход в сеть интернет, презентации, видеоролики, учебно-методический комплекс: набор муляжей, карточек, плакатов.

Методы организации и проведения занятий:

- словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
- наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);
- практические методы (упражнения, задачи);
- иллюстративно-объяснительные методы;
- программированные - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ;
- репродуктивные методы;
- частично-поисковые;
- исследовательские;
- синтез и анализ, сравнение, обобщение

Методы стимулирования и мотивации деятельности:

- убеждение, упражнение, поощрение;
- создание ситуации успеха;
- выполнение творческих заданий;
- «мозговая атака»;
- самооценка деятельности и коррекция;
- рефлексия.

Для достижения поставленных педагогических целей используются дискуссионные площадки, конференции, конкурсы проектных работ. Эти формы не только интересны учащимся, но и стимулируют их к дальнейшей работе и саморазвитию.

Формы аттестации/контроля

Программа «От простого к сложному» не предполагает каких-либо специальных зачётных или экзаменационных часов. Текущий контроль осуществляется в течение всего курса обучения в различных формах. Основные формы подведения итогов и оценка результатов обучения: конкурсы по решению и составлению задач; семинары; экспериментальная и

практическая работа; участие в олимпиадах и интеллектуальных марафонах; смотр знаний и т.д.

Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения за год и включает в себя проверку теоретических знаний, практических умений и навыков. Итоговая аттестация обучающихся проводится по окончании обучения по дополнительной образовательной программе.

Результаты итоговой аттестации обучающихся должны оцениваться таким образом, чтобы можно было определить:

- насколько достигнуты прогнозируемые результаты дополнительной образовательной программы каждым обучающимся;
- полноту выполнения дополнительной образовательной программы;
- результативность самостоятельной деятельности обучающегося в течение всех годов обучения.

Параметры подведения итогов:

- количество обучающихся (%), полностью освоивших дополнительную образовательную программу, освоивших программу в необходимой степени, не освоивших программу;
- причины не освоения детьми образовательной программы;
- необходимость коррекции программы.

Критерии оценки результативности.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень - обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень - у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- низкий уровень - обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень - обучающийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень - у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков;
- ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Основной принцип контроля - сравнение результатов учащегося с его собственными, предыдущими результатами от темы к теме, от года к году.

Список литературы, использованной педагогом

1. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. Пособие для учащихся 5-6 классов. - М.: Просвещение, 2015.
2. Кнурова И.И., Уединов А.Б., Хачатурова О.Ф., Чулков П.В. Дидактические материалы по математике. 5 класс. - М.: «Издат-школа XXI век», 2015.
3. Минаева С.С.. Дроби и проценты: 5-7 классы. Серия: Предпрофильная и профильная подготовка. «Экзамен», 2018
4. Норманн Уиллис. Занимательные логические задачи. - М.: АСТ: Астрель, 2019.
5. Попова Л.П.. Сборник практических задач по математике: 6 класс,- М: ВАКО, 2019.
6. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрические задачи с практическим содержанием: учебное пособие, М.: МЦНМО, 2020.
7. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы. - М.: Айрис-пресс, 2017.

Список литературы для учащихся

1. Мерзляк А.Г. и др. Сборник задач по математике для 6 класса М.-Х: "ИЛЕКСА", 2020.
2. А.В. Фарков. Математические олимпиадные работы. 5-11 классы. - СПб.: Питер, 2010.
3. Шарыгин И.Ф., А.В. Шевкин. Задачи на смекалку: Учебное пособие для 5-6 кл. общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2015. - 95 с.
4. Змаева Е. Решение задач на движение/ Математика. - 2019. - №14 - С. 40-41.
5. Устные задачи на движение <http://komdm.ucoz.ru/index/0-11>.
6. Шевкин А.В. и др. Сборник задач по математике для учащихся 5-6 классов.- М.: "Русское слово - РС" , 2015.
7. Спивак А.В Тысяча и одна задача по математике. Книга для учащихся 5-7 классов. - М.: Просвещение,- 2-е изд., 2015.
8. Талызина Н.Ф.Формирование общих приёмов решения арифметических задач//Формирование приёмов математического мышления - М.: ТОО «Вентана-Граф», 2014.
9. Шевкин А.В. и др. Сборник задач по математике для учащихся 5-6 классов. - М.: "Русское слово - РС" , 2015.
10. И. Перельман «Живая математика». М. Изд. «Наука», 2011.
11. Ф.Ф. Лысенко «Готовься к математическим соревнованиям» г. Ростов-на-Дону 2011 г.
12. Савин А.П. Математические миниатюры. М.: Дет. лит. 20