

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
центр дополнительного образования детей Мартыновского района

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ

ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ИНТЕГРАЛ»

Возраст детей: 12-17 лет

Срок реализации: 3 лет

Тип программы: модифицированная

Автор-составитель

Бекурина Маргарита Борисовна

Педагог дополнительного образования

сл. Большая Мартыновка

Пояснительная записка

В соответствии с Приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (ч. 9 статья 13 Федерального закона об образовании пункт № 11 «Организации, осуществляющие образовательную деятельность, ежегодно обновляют дополнительные общеобразовательные программы с учетом развития науки, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.»), и Приказом МБОУДО ЦДОД Мартыновского района Ростовской области сл. Большая Мартыновка № 95 от 27.08. 2020г. «Об актуализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ» данная программа актуализирована на 2020 – 2021 учебный год.

Направленность программы и направление деятельности

Данная программа имеет **социально-педагогическую направленность**. Она предполагает изучение материала, относящегося к внепрограммному курсу математического образования детей среднего и старшего школьного возраста.

Вид программы и ее уровень

Программа модифицированная.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая, программа «Интеграл» разработана для обучающихся 5-11 классов и рассчитана на ознакомительный уровень освоения.

Отличительные особенности программы

Особенности программы в том, что она рассчитана на работу с детьми школьного возраста 12-17 лет с различными математическими способностями на протяжении трех лет занятий в системе дополнительного образования детей. Обучающийся после окончания программы, в дальнейшем, имея основу из полученных за 3 года знаний, самостоятельно может пополнять свой багаж сведениями, а практические знания использовать в повседневной жизни. По уровню освоения она является общеразвивающей, по целевой установке – образовательной, потому, что способствует развитию творческих математических способностей, самостоятельного критического мышления, формированию нравственного и духовного мира детей, коммуникативной культуры.

Новизна программы

Описываемая образовательная программа интересна тем, что совмещает в себе несколько важных направлений, одновременно необходимых современному школьнику. Это знакомство с историей развития математики в контексте с развитием других направлений жизнедеятельности человека путем погружения в данную историческую эпоху, т.к. подростки изучают потребности общества, которые привели к открытию тех или иных математических закономерностей. Это применение полученных знаний на практике. Применение игровых методов при решении нестандартных задач.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность обусловлена направленностью на развитие личностных особенностей обучающихся, заключается в развитии умений обобщать и анализировать полученную информацию, нестандартно мыслить, вести дискуссию и работать в команде. Практико-ориентировочный характер программы также демонстрирует ее **педагогическую целесообразность**.

Предпочтительные виды деятельности – это самостоятельная исследовательская работа при решении той или иной математической задачи.

Актуальность программы

Знание математики и владение ее методами лежит в основе практически всей жизнедеятельности современного человека. Не все дети рождаются с математическими способностями, но можно создать возможности для развития интереса к точным наукам в ходе творческого изучения предмета. Дети приобретают навыки работы с числами, способность к аргументированному отстаиванию своих взглядов и суждений, теоретическому обобщению, анализу и синтезу, что имеет в практической жизнедеятельности каждого большое значение. Этим обосновывается **актуальность** программы.

Цель программы:

Целью организации занятий является расширение кругозора учащихся, развитие математического мышления, формирование активного познавательного интереса к предмету, воспитание мировоззрения и ряда личностных качеств, средствами углублённого изучения математики, расширение общего кругозора ребенка в процессе живого и забавного рассмотрения различных практических задач и вопросов.

Задачи программы:

образовательные:

- а) способствовать расширению и углублению математических знаний;
- б) вырабатывать у учащихся необходимые практические навыки;
- в) показывать роль и влияние практики на развитие математики;

- г) формировать у учащихся логическую цепочку знаний об истории развития математики;
- д) познакомить с биографиями и достижениями выдающихся математиков.

развивающие:

- а) прививать учащимся любовь и интерес к математике;
- б) развивать творческие способности учащихся;
- в) развитие математического кругозора, логического и пространственного мышления;
- г) поддержка научно – исследовательской деятельности учащихся;

воспитательные:

- а) формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры;
- б) воспитание трудолюбия, терпения, настойчивости, инициативы.

Адресат программы:

Программа рассчитана на три года обучения и предназначена для обучающихся 5 - 11 классов. Образование осуществляется в виде теоретических и практических занятий для учащихся

Возраст обучающихся: 11-17 лет.

Срок реализации: 3 год

Формы и режим занятий.

Ведущей формой организации обучения является **групповая или индивидуальная.**

Объем программы:

Программа рассчитана на три года обучения:

1 год обучения – 2 учебных часа в неделю – 72 часа;

2 год обучения – 2 учебных часов в неделю – 72 часа;

3 год обучения – 2 часа в неделю – 72 часа.

Обучение обучающихся может начинаться с любого года обучения. Занятия по программе проводятся во внеурочное время, по 2 академических часа в неделю.

Формы и методы организации образовательного процесса:

Обучающиеся разбиты по возрастному признаку на 4 подгруппы:

1 подгруппа – учащиеся 5-6 классов;

2 подгруппа – учащиеся 7-9 классов;

3 подгруппа – учащиеся 10 и 11 классов;

Наполняемость группы – 12-16 человек.

Виды занятий:

- индивидуальные, групповые, коллективные формы обучения;
- Занятия включают в себя теоретическую и практическую части.

Режим занятий:

- Три раза в неделю по два часа.

Ожидаемые результаты и способы определения результативности

По окончании обучения учащиеся должны знать и уметь:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков;
- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;
- применять нестандартные методы при решении программных задач;
- умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач.

Планируемые результаты обучения

- определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы;
- решать логические задачи;
- применять полученные математические знания в решении жизненных задач;
- использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора и формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.

3.1. Первый год обучения.

№	Темы	Общее количество часов	В том числе	
			Теоретических	Практических
1.	В мире чисел.	6	2	4
2.	Задачи головоломки, загадки.	2		2
3.	Упражнения со спичками.	2	-	2
4.	Задачи на переправы, разъезды, переливания и взвешивания.	10	3	7
5.	Задачи на проценты.	4	1	3
6.	Упражнения с числами и буквами.	4	1	3

7.	Геометрические софизмы и парадоксы	4	1	3
8.	Комбинаторика.	12	3	9
9.	Делимость и остатки.	12	2	10
10.	Принцип Дирихле.	6	2	4
11.	Решение олимпиадных задач.	10	-	10
	ВСЕГО:	72	15	57

1. Содержание.

Первый год обучения - 72 часа:

- **В мире чисел (6ч).**
Натуральные числа. Сумма натуральных чисел. Сумма нечетных чисел. Сумма последовательных чисел. Быстрое возведение в квадрат. Системы счисления. Двоичная и десятичная системы счисления. Арифметические действия в различных системах счисления. Угадывание чисел. Игры с числами и предметами. Рассказы о числах великанов.
- **Задачи головоломки, загадки (2ч).**
Завтрак с головоломками. Еще дюжина головоломок. Числовые головоломки. Шуточные задачи и загадки. Сказки и старинные истории.
- **Упражнения со спичками (2ч).**
- **Задачи на переправы, разъезды, переливания и взвешивания, проценты. (10ч).**
Задачи на переправы. Задачи на разъезды. Задачи на переливания. Задачи на взвешивания. Дележи при затруднительных обстоятельствах Задачи на проценты.
- **Упражнения с числами и буквами (4ч).**
Магические квадраты.
Разгадывание ребусов с буквами. Разгадывание различных ребусов.
- **Геометрические софизмы и парадоксы (4ч).**

Геометрические софизмы. Геометрические парадоксы. Задача Эйлера.

- **Комбинаторика (12ч).**
Понятие комбинаторики. Правило умножения и дерево вариантов. Размещения, сочетания, перестановки.
- **Делимость и остатки (12ч).**
Делимость натуральных чисел. Признаки делимости. НОД и НОК. Алгоритм Евклида.
- **Принцип Дирихле (4ч).**
Принцип Дирихле. Решение задач на принцип Дирихле.
- **Решение олимпиадных задач (10ч).** Решение задач Различных математических конкурсов прошлых лет. Решение задач Всероссийских олимпиад школьного, муниципального этапов прошлых лет.

3.2. Второй год обучения.

№	Темы	Общее количество часов	В том числе	
			Теоретических	Практических
1.	В мире чисел.	6	2	4
2.	Задачи головоломки, загадки	2	-	2
3.	Задачи на переправы, разъезды, переливания и взвешивания, проценты.	6	2	4
4.	Геометрические задачи.	12	2	10
5.	Комбинаторика.	8	2	6
6.	Делимость и остатки.	4	1	3
7.	Принцип Дирихле.	4	1	3
8.	Теория вероятностей.	6	1	5

9.	Построение графиков функций с модулями.	6	1	5
10.	Решение уравнений с модулями.	4	1	3
11.	Решение уравнений 2-й, 3-й, 4-й степени.	8	2	6
12.	Решение олимпиадных задач.	6	-	6
ВСЕГО:		72	15	57

Содержание.

Второй год обучения - 72 часа:

- **В мире чисел (6ч).**
Игры с числами и предметами. Числовые последовательности. Задачи с целыми числами. Четность. Задачи на четность.
- **Задачи головоломки, загадки (2ч).**
Задачи головоломки. Загадки.
- **Задачи на переправы, разъезды, переливания и взвешивания, проценты (6ч).**
Задачи на переправы и разъезды. Задачи на переливания. Задачи на взвешивания. Фальшивые монеты. Задачи на дележи.
- **Геометрические задачи (12ч).**
Задачи на признаки равенства треугольников. Задачи на признаки и свойства параллельности прямых. Свойства биссектрисы, медианы и высоты. Свойства и признаки прямоугольных треугольников. Построения с помощью циркуля и линейки.
- **Комбинаторика (8ч).**
Статистика и статистические характеристики. Среднее арифметическое. Мода и размах. Медиана. Различные задачи на статистические характеристики.
- **Делимость и остатки(4ч).**

Признаки делимости. Алгоритм Евклида. Решение задач на делимость и остатки.

- **Принцип Дирихле (4ч).**

Принцип Дирихле. Решение задач на принцип Дирихле.

- **Теория вероятностей (6ч).**

Вероятности элементарных событий. Монета и игральная кость в теории вероятностей. Вероятности событий.

- **Построение графиков функций с модулями (6ч).**

График линейной функции с модулем и его преобразования. График функции прямой пропорциональности с модулем. Построение графика кусочно - линейной функции с модулем.

- **Решение уравнений с модулями (4ч).**

Решение линейных уравнений с модулем вида $|ax+b|=a$. Решение линейных уравнений вида $|ax+b|=g(x)$. Решение линейных уравнений вида $|ax+b|=p(x)$.

- **Решение уравнений второй, третьей, четверной степени. (8ч.)**

- **Решение олимпиадных задач (6ч).**

Решение задач Различных математических конкурсов прошлых лет.
Решение задач Всероссийских олимпиад школьного, муниципального этапов прошлых лет.

3.3. Третий год обучения.

№	Темы	Общее количество часов	В том числе	
			Теоретических	Практических
1.	Геометрические задачи.	12	2	10
2.	Комбинаторика.	8	2	6

3.	Числовые множества	6	1	5
4.	Делимость и остатки.	8	2	6
5.	Принцип Дирихле.	4	1	3
6.	Теория вероятностей.	6	2	4
7.	Построение графиков функций с модулями.	6	2	4
8.	Решение уравнений с модулями.	8	2	6
9.	Решение неравенств с модулями.	8	2	6
10.	Решение олимпиадных задач.	4	-	4
11.	Математические конкурсы, викторины, КВН-ы.	2	-	2
	ВСЕГО:	72	16	56

2. Содержание.

Третий год обучения - 72 часа:

- **Геометрические задачи (12ч).**
 Признаки равенства треугольников. Свойства медианы, биссектрисы и высоты треугольника.
 Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция и ее свойства.
 Свойства пропорциональных отрезков. Площади и отношение площадей.
 Задачи на построения.
- **Комбинаторика (8ч).**
 Правило умножения. Перестановки. Факториал. Перестановки.
 Сочетания. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля. Решение задач по комбинаторике.

- **Числовые множества (6ч).** Числовые множества. Рекуррентные формулы. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Решение комбинированных задач.
- **Делимость и остатки (8ч).** Многочлены. Корни многочленов. Разложение многочленов на множители. Алгоритм Евклида. Деление многочленов уголком. Решение задач на многочлены. Решение задач на делимость и остатки.
- **Принцип Дирихле (4ч).** Принцип Дирихле при решении арифметических задач. Принцип Дирихле в алгебре. Принцип Дирихле при решении геометрических задач. Принцип Дирихле в теории чисел. Принцип Дирихле для длин и площадей.
- **Теория вероятностей (6).** Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Правило сложения вероятностей. Независимые события. Правило умножения вероятностей. Геометрическая вероятность. Испытания Бернулли. Число успехов в испытаниях Бернулли. Вероятности событий в испытаниях Бернулли. Математическое ожидание случайной величины и его свойства. Дисперсия и стандартное отклонение. Свойства дисперсии. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.
- **Построение графиков функций с модулями (6ч).** Построение графика квадратичной функции с модулем. Построение графика степенной функции ($y=x^3$, с преобразованиями) с модулем. Построение квадратичной и степенной функции, если переменная y находится под знаком модуля.
- **Решение уравнений с модулями (8ч).** Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений с модулем вида $=a$. Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений вида $=g(x)$. Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений вида $=p(x)$.
- **Решение неравенств с модулями (8ч).** Решение линейных, квадратных и дробно-рациональных неравенств с модулем вида a . Решение линейных, квадратных и дробно-рациональных неравенств с модулем вида $g(x)$. Решение линейных, квадратных и дробно-рациональных неравенств вида $p(x)$. Решение комбинированных неравенств с модулями.
- **Решение олимпиадных задач (4ч).** Решение задач Различных математических конкурсов прошлых лет. Решение задач Всероссийских олимпиад школьного, муниципального этапов прошлых лет.

- **Математические конкурсы, викторины, КВН-ы (2ч).** «Колесо истории». Олимпиада среди кружковцев. Матбой.

Календарно – тематическое планирование.

Календарно-тематическое планирование первого года обучения.

Тема	Кол-во часов	Дата	
		По плану	Фактически
В мире чисел.	6		
Натуральные числа. Сумма натуральных чисел. Сумма нечетных чисел. Сумма последовательных чисел. Быстрое возведение в квадрат.	2	07.09.	
Системы счисления. Двоичная и десятичная системы счисления. Арифметические действия в различных системах счисления. Угадывание чисел. Игры с числами и предметами.	2	14.09.	
Угадывание чисел. Игры с числами и предметами. Рассказы о числах великанах.	2	21.09.	
Задачи головоломки, загадки.	2		
Завтрак с головоломками. Числовые головоломки. Шуточные задачи и загадки.	2	28.09.	

Упражнения со спичками.	2		
Упражнения со спичками.	2	05.10.	
Задачи на переправы, разъезды, переливания и взвешивания.	10		
Задачи на переправы. Задачи на разъезды.	2	12.10.	
Задачи на переливания.	2	19.10.	
Задачи на взвешивания.	2	26.10.	
Дележи при затруднительных обстоятельствах.	2	09.11.	
Конкурс «Смекалистых».	2	16.11.	
Решение задач на проценты.	2	23.11.	
Решение задач на процентное соотношение величин.	2	30.11.	
Упражнения с числами и буквами.	4		
Магические квадраты.	2	07.12.	
Разгадывание различных ребусов.	2	14.12.	
Геометрические софизмы и парадоксы	4		
Геометрические софизмы и парадоксы.	2	21.12.	
Задача Эйлера.	2	28.12.	
Комбинаторика.	12		
Понятие комбинаторики.	2	11.01.	
Правило умножения.	2	18.01.	
Правило умножения и дерево вариантов.	2	25.01.	

Размещения.	2	01.02.	
Размещения, сочетания.	2	08.02.	
Размещения, сочетания, перестановки	2	15.02.	
Делимость и остатки.	12		
Делимость натуральных чисел.	2	01.03.	
Признаки делимости.	2	15.03.	
Признаки делимости. Решение задач на признаки делимости.	2	22.03.	
НОД и НОК.	2	29.03.	
НОД и НОК.	2	05.04.	
Алгоритм Евклида.	2	12.04.	
Принцип Дирихле.	6		
Принцип Дирихле.	2	19.04.	
Решение задач на принцип Дирихле.	2	26.04.	
Решение задач на принцип Дирихле.	2	17.05	
Решение олимпиадных задач.	10		
Решение заданий математического конкурса «Кенгуру»	2	24.05	
Решение заданий математического конкурса «Кенгуру»	2	31.05.	
Решение заданий математического конкурса «Кенгуру» за 2010 – 2011 уч. год. (5-6 классы)	2		
Решение задач школьного этапа Всероссийской олимпиады за 2008 – 2009 уч. год. (6 класс)	2		
Решение задач муниципального этапа Всероссийской	2		

олимпиады.			
ИТОГО:	72ч.		

(бчасов)

Календарно-тематическое планирование второго года обучения.

№	Тема	Кол- во часов	Дата	
			По плану	Фактич ески
	В мире чисел	6		
1.	Системы счисления. Арифметические действия в различных системах счисления	2	09.09.	
2.	Угадывание чисел. Игры с числами и предметами.	2	16.09.	
3.	Числовые последовательности. Задачи с целыми числами. Четность. Задачи на четность.	2	23.09.	
	Задачи головоломки, загадки.	2		
4.	Задачи головоломки. Загадки.	2	30.09.	
	Задачи на переправы, разъезды, переливания и взвешивания.	6		
5.	Задачи на переправы и разъезды.	2	07.10.	
6.	Задачи на переливания.	2	14.10.	
7.	Задачи на взвешивания. Задачи на фальшивые	2	21.10.	

	монеты. Задачи на дележи.			
	Геометрические задачи.	12		
8.	Задачи на признаки равенства треугольников.	2	28.10.	
9.	Задачи на признаки и свойства параллельности прямых.	2	11.11.	
10.	Свойства биссектрисы, медианы и высоты.	2	18.11.	
11.	Свойства и признаки прямоугольных треугольников.	2	25.11.	
12.	Построения с помощью циркуля и линейки.	2	02.12.	
13.	«Математическое кафе»	2	09.12.	
	Комбинаторика.	8		
14.	Статистика и статистические характеристики.	2	16.12.	
15.	Среднее арифметическое. Мода и размах.	2	23.12.	
16.	Медиана.	2	13.01.	
17.	Различные задачи на статистические характеристики.	2	20.01.	
	Делимость и остатки.	4		
18.	Признаки делимости. Алгоритм Евклида.	2	27.01.	
19.	Решение задач на делимость и остатки.	2	03.02.	
	Принцип Дирихле.	4		
20.	Принцип Дирихле и решение задач.	2	10.02.	
21.	Решение задач.	2	17.02.	
	Теория вероятностей.	6		

22.	Вероятности элементарных событий.	2	24.02.	
23.	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	2	03.03.	
24.	Вероятности событий.	2	10.03.	
	Построение графиков функций с модулями.	6		
25.	График линейной функции с модулем и его преобразования.	2	17.03.	
26.	График функции прямой пропорциональности с модулем.	2	24.03.	
27.	Построение графика кусочно - линейной функции с модулем.	2	07.04.	
	Решение уравнений с модулями.	4		
28.	Решение линейных уравнений с модулем вида $=a$.	2	14.04.	
29.	Решение линейных уравнений вида $=g(x)$.	2	21.04.	
30.	Решение уравнений 2-й, 3-й и 4 -й степени.	8		
31.	Решение уравнений второй степени.	2	28.04.	
32.	Решение уравнений третьей степени.	2	12.05.	
33.	Решение уравнений четвертой степени.	2	19.05.	
34.	Решение уравнений 2-й, 3-й и 4-й степени.	2	26.05.	
	Решение олимпиадных задач	6		
35.	Решение заданий математического конкурса «Кенгуру»	2		
36.	Решение заданий математического конкурса	2		

	«Кенгуру»			
37.	Решение задач школьного и муниципального этапа Всероссийской олимпиады	2		
	ИТОГО:	72ч.		

(6 часов)

Календарно-тематическое планирование третьего года обучения.

№	Тема	Кол -во час ов	Дата	
			По плану	Фактич ески
	Геометрические задачи.	12		
1.	Признаки равенства треугольников.	2		
2.	Свойства медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	2		
3.	Параллелограмм, его свойства и признаки.	2		
4.	Трапеция и ее свойства.	2		
5.	Свойства пропорциональных отрезков. Площади и отношение площадей.	2		
6.	Задачи на построения.	2		
	Комбинаторика.	8		

7.	Правило умножения. Перестановки. Факториал.	2		
8.	Сочетания. Сочетания в задачах.	2		
9.	Формула бинома Ньютона.	2		
10.	Решение задач на комбинаторику.	2		
	Числовые множества.	6		
11.	Числовые множества. Рекуррентные формулы.	2		
12.	Арифметическая прогрессия и решение задач.	2		
13.	Геометрическая прогрессия и решение задач.	2		
	Делимость и остатки.	8		
14.	Многочлены. Корни многочленов.	2		
15.	Разложение многочленов на множители.	2		
16.	Алгоритм Евклида. Деление многочленов уголком.	2		
17.	Решение задач на делимость и остатки.	2		
	Принцип Дирихле.	4		
18.	Принцип Дирихле при решении арифметических задач	2		
19.	Принцип Дирихле при решении геометрических задач.	2		
	Теория вероятностей.	6		
20.	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера.	2		
21.	Несовместные события. Правило сложения вероятностей.	2		
22.	Независимые события. Правило умножения вероятностей.	2		

	Построение графиков функций с модулями.	6		
23.	Построение графика квадратичной функции с модулем.	2		
24.	Построение графика степенной функции ($y=x^3$, с преобразованиями) с модулем.	2		
25.	Построение квадратичной и степенной функции, если переменная y находится под знаком модуля.	2		
	Решение уравнений с модулями.	8		
26.	Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений с модулем вида $=a$.	2		
27.	Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений вида $=g(x)$.	2		
28.	Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений вида $=p(x)$	2		
29.	Олимпиада среди кружковцев.	2		
	Решение неравенств с модулями.	8		
30.	Решение линейных, квадратных и дробно-рациональных неравенств с модулем вида a .	2		
31.	Решение линейных, квадратных и дробно-рациональных неравенств с модулем вида	2		
32.	Решение линейных, квадратных и дробно-рациональных неравенств вида $p(x)$	2		
33.	Решение комбинированных неравенств с модулями.	2		
	Решение олимпиадных задач.	4		
34.	Решение заданий математического конкурса «Кенгуру»	2		

35.	Решение задач школьного этапа Всероссийской олимпиады	2		
	ИТОГО:	72ч .		

3. Методическое обеспечение

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

Учебно-методическое обеспечение: часть занятий проводятся с использованием схем – конспектов. Это позволяет сделать ознакомление с материалом более эффективным, т.к. не всегда материал, излагаемый устно, понимается и усваивается по ходу объяснения. Во - вторых, наиболее важные моменты подросток сможет ещё раз вспомнить дома, что также улучшает закрепление материала.

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Ожидаемые результаты.

По окончании обучения учащиеся должны