

Муниципальное казенное образовательное учреждение  
дополнительного образования детей  
"Центр внешкольной работы д. Нурма"

Принята на заседании  
педагогического совета

Протокол от 15.01. 2016 г. № 1

Утверждена приказом  
МКОУДОД "ЦВР д.Нурма»  
от 15.01.2016 г № 4

Директор  И. С. Янышева



**Дополнительная общеразвивающая  
программа социально-педагогической направленности  
"Занимательные технологии"**

Возраст обучающихся: 13 -17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Назайкина Елена Васильевна  
педагог дополнительного образования

д. Нурма, 2016 год

## Содержание

1. Пояснительная записка .....	2-4
2. Учебный план .....	5-6
3. Содержание общеразвивающей программы .....	7-8
4. Ожидаемые результаты и способы их определения .....	8-9
5. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	10-11
6. Перечень оборудования .....	11
7. Методическое обеспечение программы .....	12-14
8. Список литературы.....	15

## **Дополнительная общеразвивающая программа социально-педагогической направленности «Занимательные технологии».**

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа социально-педагогической направленности «Занимательные технологии» разработана на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации",
- Концепции развития дополнительного образования детей ( утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р),
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 года № 1008 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам",

При разработке дополнительной общеразвивающей программы социально-педагогической направленности «Занимательные технологии» была использована авторская программа В.В. Степаковой «Черчение», М., Просвещение, 2008 г. и образовательная программа дополнительного образования детей «Математика» авторов А.А.Бронникова, Е.Ю.Ивановой, Н.А. Михайловского, журнал «Дополнительное образование и воспитание» № 4, 2012 г.

Данная программа составлена для ознакомления со многими интересными вопросами математики, черчения, архитектуры, выходящими за рамки школьных программ и направлена на расширение представлений о данных науках. Непрерывно возрастает роль и значение математики в современной жизни. В условиях научно-технического прогресса труд приобретает творческий характер.

Всё большее количество специальностей требует непосредственного применения математических знаний (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика) и знаний в области черчения (конструирование, проектирование, моделирование). Таким образом образуется круг детей, для которых математика и черчение становятся профессионально значимыми предметами.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека, способствует эстетическому воспитанию, пониманию красоты и изящества математических рассуждений. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. Знание истории развития математики как науки, даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний детей, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами развития математической науки, судьбами великих людей и открытий, пополнит интеллектуальный багаж каждого обучающегося.

Образование в области черчения позволит обучающимся выстроить личностную образовательную траекторию.

*Направленность программы* - социально-педагогическая, по функциональному предназначению – специальная, по форме организации - групповая, по времени реализации - краткосрочная (1 год).

*Цель дополнительной общеразвивающей программы «Занимательные технологии»:* формирование личности с развитым мышлением путём интеллектуального и нравственного развития через занятия технологиями, связанными с математикой и черчением.

*Задачи дополнительной общеразвивающей программы «Занимательные технологии»:*

Воспитательные:

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие;
- воспитывать уважение к мнению других на основе работы в группах;
- воспитывать математическую и графическую культуру речи.
- воспитывать чувство патриотизма и гражданской ответственности.

Обучающие:

- Формировать базовые знания в области математики и графики, умения и навыки вычислительных операций, способов геометрических построений, анализа геометрических форм;
- научить применять математическую терминологию, уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли и идеи;
- расширить кругозор в различных областях науки и техники.

Развивающие:

- развивать познавательную деятельность учащихся, гибкость их мышления;
- развивать различные виды деятельности: исполнительскую, воспроизводящую, преобразующую, и поисковую;
- развить умение работать с дидактическим материалом.

*Актуальность* программы состоит в том, что она должна содействовать развитию у детей математического образа мышления, краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению терминологии.

Необходимость получения графического образования прежде всего обусловлена тем, что черчение как предмет отсутствует во многих общеобразовательных школах.

Содержание материала раскроет возможность графической дисциплины «Черчение» в формировании логического и пространственного мышления; покажет применение графических знаний и умений в быту, поможет в перспективе адаптироваться в других учебных заведениях технической направленности.

Без определённых графических знаний в последствии невозможно будет реализовать планы на будущее.

*Отличительной особенностью* данной программы является то, что она разработана с учётом современных технологий, которые отражаются:

- ✓ в принципах обучения (единство сознательного и эмоционального, комплексное развитие и воспитание обучающихся, доступность и результативность);
- ✓ в формах и методах обучения (групповое обучение, дифференцированное обучение, проблемное обучение, игры, поисковая работа, проектная деятельность)
- ✓ в средствах обучения (дидактические пособия, наглядные пособия, модели, карточки- задания, интернет-ресурсы).

*Педагогическая целесообразность* заключается в правильно выбранных формах, методов и средств образовательной деятельности в соответствии с целью и задачами программы.

*Педагогические технологии:*

- технологии группового обучения;
- технологии дифференцированного обучения;
- технологии развивающего обучения;
- технологии проблемно обучения;
- технологии исследовательской деятельности;
- технологии проектной деятельности;

*Возраст детей*

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 13-17лет. Набор проводится для всех желающих с ограничением по возрасту.

*Сроки реализации программы*

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательные технологии» рассчитана на 1 год. Результатом освоения программы является определённый уровень развития обучающихся, позволяющий им наиболее осознанно относиться к познавательной деятельности и применять полученные знания для решения практических задач.

## Учебный план

Разделы и темы	Теория	Практика	Всего	Формы аттестации/контроля
Формирование группы		6	6	
Раздел 1. Из истории математики.	2	2	4	Сообщения, доклады, творческие работы
Тема 1.1. Жизнь и деятельность древних математиков.	2		2	
Тема 1.2. Выдающиеся математики новейшей истории и их вклад в науку.		2	2	
Раздел 2. Математика развлечений.	4	10	14	Практикумы по решению математических задач и ребусов, творческие работы
Тема 2.1. Задачи на смекалку и сообразительность.	2	6	8	
Тема 2.2. Математические ребусы.	2	4	6	
Раздел 3. Математическая логика.	2	4	6	Практикумы по решению математических задач творческие работы
Тема 3.1. Логические задачи.	2	4	6	
Раздел 4. Задачи с геометрическим содержанием.	4	8	12	Опрос, практикумы по решению геометрических задач с построениями
Тема 4.1. Сведения из геометрии о пространственных фигурах.	2	4	6	
Тема 4.2. Свойства геометрических фигур	2	4	6	
Раздел 5. Техническая графика.	14	22	36	Опрос, графические построения, работа с карточками-заданиями и моделями
Тема 5.1. Графический язык.	2	2	4	
Тема 5.2. Правила выполнения графических работ.	2	2	4	
Тема 5.3. Методы проецирования на одну, две, три плоскости.	6	6	12	
Тема 5.3. Основные и дополнительные виды.	2	2	4	
Тема 5.4. Аксонометрические проекции.	2	10	12	

Раздел 6. Выполнение и чтение чертежей.	5	11	16	Опрос, графические построения, работа с карточками-заданиями и моделями, выполнение чертежа по наглядному изображению с необходимым количеством видов
Тема 6.1. Анализ геометрической формы предмета.	1	1	2	
Тема 6.2. Определение необходимого количества видов.	2	2	4	
Тема 6.3. Выбор главного изображения и масштаба изображения.	2	4	6	
Тема 6.4. Выполнение чертежей деталей.		4	4	
Раздел 7. Сечения и разрезы.	4	10	14	Опрос, работа с моделями и карточками-заданиями
Тема 7.1. Правила выполнения сечений.	2	4	6	
Тема 7.2. Правила выполнения разрезов.	2	6	8	
Раздел 8. Сборочные чертежи.	8	18	26	Опрос, графические построения, работа с карточками-заданиями, выполнение чертежа детали по сборочному чертежу
Тема 8.1. Типовые соединения деталей.	2	4	6	
Тема 8.2. Сборочный чертеж	2	6	8	
Тема 8.3. Чтение сборочных чертежей	2	4	6	
Тема 8.4. Детализация	2	4	6	
Раздел 9. Проектная деятельность. «Чудеса технической мысли»	4	6	10	Создание проекта по теме «Чудеса технической мысли». Презентация.
Итого	47	97	144	

## **Содержание общеразвивающей программы**

Программа состоит из разделов, в которые включены темы.

Раздел 1. Из истории математики.

В этом разделе учащиеся познакомятся с жизнью и деятельностью выдающихся учёных-математиков, их вкладом в мировую науку.

Тема 1.1. Жизнь и деятельность древних математиков.

Тема 1.2. Выдающиеся математики новейшей истории и их вклад в науку.

Раздел 2. Математика развлечений.

В этот раздел входят текстовые задачи на смекалку и сообразительность, а также математические ребусы, шарады, задания на внимательность и наблюдения.

Тема 2.1. Задачи на смекалку и сообразительность

Тема 2.2. Математические ребусы.

Раздел 3. Математическая логика.

Этот раздел содержит различные задачи, при решении которых будет развиваться и совершенствоваться логическое мышление.

Тема 3.1. Логические задачи.

Раздел 4. Задачи с геометрическим содержанием.

В разделе учащиеся ознакомятся со сведениями о пространственных фигурах и их свойствами.

Тема 4.1. Сведения из геометрии о пространственных фигурах.

Тема 4.2. Свойства геометрических фигур

Раздел 5. Техническая графика.

В этом разделе учащиеся получают базовое графическое образование, узнают о коммуникативных возможностях графического языка, обучатся графическим методам научной, производственной и проектно-конструкторской деятельности.

Тема 5.1. Графический язык.

Тема 5.2. Правила выполнения графических работ.

Тема 5.3. Методы проецирования на одну, две, три плоскости.

Тема 5.4. Аксонометрические проекции.

Раздел 6. Выполнение и чтение чертежей.

В разделе учащиеся получают понятие о форме и формообразовании предметов. Научатся читать и выполнять чертежи на основе анализа формы, с определением количества видов, масштаба изображения, с нанесением необходимых размеров.

Тема 6.1. Анализ геометрической формы предмета.

Тема 6.2. Определение необходимого количества видов.

Тема 6.3. Выбор главного изображения и масштаба изображения.



Тема 6.4. Выполнение чертежей деталей.

Раздел 7. Сечения и разрезы.

В этом разделе рассматриваются все виды сечений и разрезов. Сходство и различия между ними. Правила выполнения и обозначения сечений и разрезов.

Тема 7.1. Правила выполнения сечений.

Тема 7.2. Правила выполнения разрезов.

Раздел 8. Сборочные чертежи.

В этом разделе даются общие сведения об изделиях, способах соединениях деталей и правилах выполнения сборочных чертежей. Передача технической и технологической информации. Ознакомятся с особенностями выполнения чертежей деталей сборочных единиц.

Тема 8.1. Типовые соединения деталей.

Тема 8.2. Сборочный чертеж.

Тема 8.3. Чтение сборочных чертежей.

Тема 8.4. Деталирование.

Раздел 9. Проектная деятельность.

Архитектура, строительство и дизайн.

Работа над проектом «Чудеса технической мысли».

Раздел раскрывает возможности применения графических и математических знаний в науке, технике, производстве, дизайне, архитектуре и других областях деятельности.

### **Ожидаемые результаты и способы их определения**

#### *Личностные.*

Способен:

- Уважительно относиться к товарищам, выстраивать дружеские взаимоотношения в коллективе, решать конфликтные ситуации.
- Участвовать в коллективной деятельности при поддержке педагога.
- Ориентироваться в мире ценностей, отстаивать свою позицию.
- Эмоционально отзываться на прекрасное и понимать его суть.
- Бережно относиться к своему здоровью.
- Осознавать мотивы образовательной деятельности, определять ее цели и задачи.

#### *Метапредметные*

Способен:

- Анализировать проделанную работу и адекватно относиться к критике товарищей.
- Выражать свои чувства и отстаивать свое мнение.
- Проявлять творческую инициативу.
- Использовать свои наблюдения и знания в различных областях.
- Действовать в предлагаемых обстоятельствах.
- Умение вести информационный поиск.
- Самостоятельно делать анализ выполненного задания.

- Выполнять и защищать проекты.

#### *Предметные*

Должны знать:

- способы решения творческих задач: на смекалку и сообразительность
- способы решения логических задач
- алгоритмы разгадывания математических ребусов, шарад, ребусов
- правила оформления чертежа
- методы проецирования на плоскости
- аксонометрические проекции, технический рисунок
- изображения чертежа (виды, разрезы, сечения)

Должны уметь:

- пользоваться математическим и графическим языком
- решать творческие задачи, думать, самостоятельно работать
- логически рассуждать, обобщать материал, делать выводы
- владеть приёмами составления алгоритма решения творческого задания
- выполнять графические изображения объектов по правилам проецирования на плоскости
- выполнять аксонометрические проекции (диметрическую и изометрическую) и технический рисунок
- выполнять анализ геометрической формы предмета
- читать чертежи деталей и сборочные чертежи
- применять геометро-графические знания для решения различных прикладных задач.

#### *Способы определения результативности*

Эффективность процесса обучения отслеживается в системе различных срезовых работ и форм диагностики:

- входного контроля (диалоги, обсуждения)
- промежуточного контроля (диагностика)
- итоговый контроль по выбору: итоговая практическая работа или проект по теме: «Чудеса технической мысли»

#### *Формы подведения итогов:*

Формы промежуточной аттестации:

- Практикумы, творческие задания.
- Итоговое контрольное задание.
- Презентация проекта по теме: «Чудеса технической мысли».

#### *Оценочные материалы*

Диагностические методики, определяющие достижения учащимися планируемых результатов и уровень развития личности ребёнка отражены в приложении.

## **Организационно-педагогические условия реализации программы.**

### *Формы и режим занятий.*

Форма обучения: очная. Общее количество учебных часов на период обучения 144 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

### *Форма проведения занятий:* аудиторная.

Занятия проводятся в групповой и индивидуальной форме. Для успешного освоения программы количество детей в группе - 15 человек. Благодаря форме содержание обретает внешний вид и становится приспособленным к использованию (занятия, инструктаж, викторина, зачет, диспут, экскурсия, беседа, собрание, вечер и др.).

В каждой из форм по-разному организуется деятельность учащихся. Основные виды деятельности:

- решение занимательных и логических задач;
- выполнение упражнений графической направленности;
- работа с научно - популярной литературой;
- самостоятельная работа;
- проектная деятельность;
- творческая работа.

Индивидуальная форма - углубленная индивидуализация обучения, когда каждому дается самостоятельное задание и предполагается высокий уровень познавательной активности и самостоятельности каждого ребёнка.

Групповая форма - предусматривает разделение группы обучающихся на подгруппы для выполнения определенных одинаковых или различных заданий: упражнений, задач, составление алгоритма решения заданий; построений : вида, эскиза, чертёжа детали, разреза, сечения, части вида и части разреза, дополнительного вида.

Разнообразие методов обучения способствует успешному овладению содержания программы:

- методы устного изложения материала педагогом и активизации познавательной деятельности учащихся: лекция, объяснение, беседа;
- методы иллюстрации и демонстрации при устном изложении изучаемого материала (вербальные методы);
- эвристический метод;
- методы закрепления изучаемого материала: беседа, работа над упражнениями, заданиями и чертежами;
- методы самостоятельной работы: упражнения, задачи, практикумы, творческие задания;
- методы проверки и оценки деятельности: повседневное наблюдение за работой, анкетирование, тестирование, проверка знаний с помощью контрольных заданий, текста, опроса, проекта;
- проектный метод.

*Применяемые средства обучения:*

- Печатные (учебники, специальная литература).
- Электронные ресурсы.
- Аудиовизуальные.
- Наглядные плоскостные (карточки-задания, плакаты, иллюстрации, альбомы, магнитные доски, интерактивная доска).

**Перечень оборудования**

Наименование оборудования (инструменты, материалы, приспособления)	Количество
Орен UP 15- 30 см, складная	8
Линейка-рейшина 30 см	4
Доска чертёжная Solid A3	2
Циркуль большой для доски	2
Магнитная доска	1
Доска стеклянная	1
Угольники чертёжные для доски	2
Транспортер для доски	1
Набор «Сечения и разрезы»	2
Набор для черчения	4

*Перечень технических средств обучения*

Наименование технических средств обучения	Количество
Ноутбук Lenovo	1
Проектор	1
Интерактивная доска	1

## Методическое обеспечение программы

Наименование тем и разделов	Формы проведения занятий	Методы	Дидактический материал	Формы подведения итогов
Раздел 1. Из истории математики.				
Тема 1.1. Жизнь и деятельность древних математиков.	Беседы, лекции	Объяснительный, эвристический, репродуктивный, исследовательский	Научная, научно-популярная литература	Сообщения, доклады
Тема 1.2. Выдающиеся математики новейшей истории и их вклад в науку.				
Раздел 2. Математика развлечений.				
Тема 2.1. Задачи на смекалку и сообразительность.	Беседы, игры, практические задания	Объяснительный, эвристический, репродуктивный, исследовательский	Сборники задач, дидактический материал, интернет-ресурсы	Практикумы по решению математических задач и ребусов, творческие работы
Тема 2.2. Математические ребусы.				
Раздел 3. Математическая логика.				
Тема 3.1. Логические задачи.	Беседы, упражнения	Объяснительный, эвристический, репродуктивный, исследовательский	Сборники задач, дидактический материал, интернет-ресурсы	Практикумы по решению математических задач творческие работы
Раздел 4. Задачи с геометрическим содержанием.				
Тема 4.1. Сведения из геометрии о пространственных фигурах.	Беседы, упражнения, построения	Объяснительный, эвристический, репродуктивный, исследовательский	Сборники задач, дидактический материал, интернет-ресурсы	Опрос, практикумы по решению геометрических

Тема 4.2. Свойства геометрических фигур				задач с построениями
Раздел 5. Техническая графика.				
Тема 5.1. Графический язык.	Беседы, лекции, упражнения	Объяснительный, эвристический, репродуктивный, исследовательский	Дидактический материал, учебник.	Опрос, графические построения, работа с карточками-заданиями и моделями
Тема 5.2. Правила выполнения графических работ.				
Тема 5.3. Методы проецирования на одну, две, три плоскости.				
Тема 5.4. Аксонометрические проекции.	Беседы, упражнения	Объяснительный, эвристический, репродуктивный, исследовательский	Дидактический материал, учебник.	Опрос, графические построения, работа с карточками-заданиями и моделями
Раздел 6. Выполнение и чтение чертежей.				
Тема 6.1. Анализ геометрической формы предмета.	Беседы, упражнения	Объяснительный, эвристический, репродуктивный, исследовательский	Дидактический материал, учебник, модели предметов	Опрос, графические построения, работа с карточками-заданиями и моделями, выполнение чертежа по наглядному изображению с необходимым количеством видов
Тема 6.2. Определение необходимого количества видов.				
Тема 6.3. Выбор главного изображения и масштаба изображения.				

Тема 6.4. Выполнение чертежей деталей.				
Раздел 7. Сечения и разрезы.				
Тема 7.1. Правила выполнения сечений.	Беседы, лекции, упражнения	Объяснительный, эвристический, репродуктивный, исследовательский	Дидактический материал, учебник, карточки-задания	Опрос, работа с карточками- заданиями
Тема 7.2. Правила выполнения разрезов.	Беседы, упражнения	Объяснительный, эвристический, репродуктивный, исследовательский	Дидактический материал, учебник, карточки-задания	
Раздел 8. Сборочные чертежи.				
Тема 8.1. Типовые соединения деталей.	Беседы, упражнения	Объяснительный, эвристический, репродуктивный, исследовательский	Дидактический материал, учебник, карточки-задания	Опрос, графические построения, работа с карточками- заданиями , выполнение чертежа детали по сборочному чертежу
Тема 8.2. Сборочный чертеж.				
Тема 8.3. Чтение сборочных чертежей.				
Тема 8.4. Деталирование.				
Раздел 9. Проектная деятельность.	Беседы, лекции, иллюстрации, презентации	Объяснительный, эвристический, репродуктивный, исследовательский, проектный	Специальная литература, интернет-ресурсы	Создание проекта по теме »Чудеса технической мысли»

## Список литературы

### *Литература для педагога:*

1. Концепция развития дополнительного образования детей до 2020 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р).
2. Указ Президента Российской Федерации от 1 июня 2012 года № 761 «О Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012-2017 годы»
3. Указ Президента Российской Федерации от 24 декабря № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики»
4. Федеральная целевая программа развития дополнительного образования в Российской Федерации до 2020 года ( в рамках государственной программы «Развитие образования» на 2013-2020 годы).
5. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ.
6. Ботвиников А.Д, - Черчение,- М., Просвещение, 20012.
7. Васютинский Н.А. -Золотая пропорция, -М., Молодая гвардия, 1990 г.
8. Виленкин, Н. Я. и др. За страницами учебника математики. -М.: Просвещение, 1985.
9. Игнатъев Е.И.. - Хрестоматия по математике. - Ростов-на-Дону, Ростовское книжное издательство, 2000.
10. Мартин Гарднер. - Математические досуги.- М., Оникс, 2005г.
11. Нагибин Ф.Ф. - Математическая шкатулка, - М., Просвещение, 2000.
12. Степакова В.В, - Черчение,- М., Просвещение, 2008.
13. Смолина, Н. И. -Традиции симметрии в архитектуре.- М: Стройиздат, 1990.

### *Литература для учащихся:*

- 1.Нагибин Ф.Ф. - Математическая шкатулка, - М., Просвещение, 2000.
2. Ботвиников А.Д, - Черчение,- М., Просвещение, 20012.
3. Степакова В.В, - Черчение,- М., Просвещение, 2008.
4. Энциклопедический словарь юного математика. - М.: Педагогика, 1989.