

Управление по образованию и науке администрации  
муниципального образования городской округ город-курорт Сочи Краснодарского края  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр дополнительного образования «Ступени» г. Сочи

Принята на заседании  
педагогического совета от 27.05.21  
Приложение №4

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЦДО «Ступени»  
О.Н. Комарова  
«27» мая 2021 г.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

### «РОБОТОТЕХНИКА»

**Уровень программы:** ознакомительный

**Срок реализации программы:** 1 год: 72 ч.

**Возрастная категория:** от 10 до 12 лет

**Форма обучения:** очная

**Вид программы:** модифицированная

**Программа реализуется на бюджетной основе**

**ID Программы в Навигаторе: 9694**

Автор-составитель:

**Фролова Евгения Александровна**  
педагог дополнительного образования

**Оглавление:**

<b>РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....</b>	<b>3</b>
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы .....	4
1.3. Учебный план.....	4
1.4. Содержание программы .....	8
1.5. Планируемые результаты.....	8
<b>РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИХ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ .....</b>	<b>11</b>
2.1. Календарный учебный график.....	11
2.2. Условия реализации программы: .....	11
2.3. Формы аттестации .....	13
2.4. Оценочные материалы .....	13
2.5. Методические материалы:.....	22
2.6. Список литературы.....	23
Приложения.....	23

## РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» - **технической направленности**. Программа направлена на развитие инженерного, конструкторского мышления обучающихся.

#### **Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность**

**Новизна данной программы** в том, что она позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы с LEGO EV3 обучающие приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

**Актуальность программы** связана с проблемой недостаточной обеспеченности инженерными кадрами и низким статусом инженерного образования в России. В настоящее время возникает необходимость в популяризации инженерных профессий. Кроме того, интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутое автоматизированные системы. Поэтому необходимо прививать интерес обучающихся к робототехнике и автоматизированным системам.

Данная программа дает возможность обучающимся закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология. На занятиях по техническому творчеству обучающиеся соприкасаются со смежными образовательными областями. За счет использования запаса технических понятий и специальных терминов расширяются коммуникативные функции языка, углубляются возможности лингвистического развития обучающихся.

Программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.

2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. № 1726-р.

3. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07.12.2018г.

4. Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017г. № 816.

5. Приказ Минтруда России от 05.05.2018г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

6. Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

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

8. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих общеобразовательных программ (2020 г.)

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которая базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для обучающихся, у которых наиболее выражена исследователь-

ская (творческая) деятельность. Техническое творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

**Отличительные особенности данной программы от уже существующей** в том, что для ее реализации используются образовательные конструкторы фирмы Lego, конструктор LEGO MINDSTORMS Education EV3. Он представляет собой набор конструктивных деталей, позволяющих собрать многочисленные варианты механизмов, набор датчиков, двигатели и микрокомпьютер EV3, который управляет всей построенной конструкцией. С конструктором LEGO MINDSTORMS Education EV3 идет необходимое программное обеспечение.

LEGO EV3 обеспечивает простоту при сборке начальных моделей, что позволяет обучающимся получить результат в пределах одного занятия. И при этом возможности в изменении моделей и программ – очень широкие. Такой подход позволяет обучающимся усложнять модель и программу, проявлять самостоятельность в изучении темы.

**Адресат программы:** программа рассчитана на обучающихся обоего пола в возрасте от 10 до 12 лет и предполагает, что они владеют навыками работы с компьютером, мышью, умеют сохранять работы. Программа не требует первоначальных знаний в области программирования.

**Уровень программы объем и сроки базовый,** программа рассчитана на 1 год на 72 часа.

**Режим занятий** занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

**Особенности организации образовательного процесса:**

Занятия – групповые. В процессе занятий применяются следующие методы обучения:

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).

2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).

3. Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.п.).

4. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).

5. Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).

Основной метод, который используется при изучении робототехники, - это метод проектов. Под методом проектов понимают технологию организации образовательных ситуаций, в которых обучающийся ставит и решает собственные задачи, и технологию сопровождения самостоятельной деятельности учащегося.

Основные этапы разработки LEGO -проекта:

1. Обозначение темы проекта.

2. Цель и задачи представляемого проекта. Гипотеза.

3. Разработка механизма на основе конструктора LEGO.

4. Составление программы для работы механизма в среде Lego Mindstorms (RoboLab).

5. Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель:** создание условий для формирования базовых знаний, умений и навыков в работе с конструктором LEGO MINDSTORMS Education EV3.

**Задачи:**

**Предметные:**

- познакомить с ролью и местом робототехники в жизни современного общества;
- познакомить с основными понятиями робототехники, основными техническими терминами, связанными с процессами конструирования и программирования роботов;

- познакомить с правилами и мерами безопасности при работе с электроинструментами;
- познакомить с общим устройством и принципами действия роботов; основными характеристиками основных классов роботов;
- познакомить с общей методикой расчета основных кинематических схем;
- познакомить с порядком отыскания неисправностей в различных роботизированных системах;
- познакомить с методикой проверки работоспособности отдельных узлов и деталей;
- познакомить с основами популярных языков программирования;
- познакомить с основными законами электрических цепей, правилами безопасности при работе с электрическими цепями, основными радиоэлектронными компонентами;
- познакомить с определением робототехнического устройства, наиболее распространенные ситуации, в которых применяются роботы;
- дать представление о перспективах развития робототехники, основные компоненты программных сред;
- познакомить с основными принципами компьютерного управления, назначением и принципами работы цветового, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;
- познакомить с различными способами передачи механического воздействия, различными видами шасси, видами и назначением механических захватов;
- научить собирать простейшие модели с использованием EV3;
- обучить самостоятельному проектированию и сбору из готовых деталей манипулятора и роботы различного назначения;
- научить использовать для программирования микрокомпьютер EV3 (программировать на дисплее EV3)
- обучить основным навыкам работы в визуальной среде программирования, -
- обучить программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности;
- разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом
- пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе;
- научить подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов
- научить правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы
- обучить вести индивидуальные и групповые исследовательские работы.

***Личностные:***

- развивать образное и вариативное мышление, воображение, творческие способности;
- развивать мелкую моторику и зрительно-двигательную координацию;
- развивать мыслительные процессы (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, аналогия) в процессе решения прикладных задач;
- развивать логическое и критическое мышление;
- получить навыки самостоятельной работы, в том числе удаленно, с применением дистанционных образовательных технологий, сети Интернет;
- развивать исследовательскую активность, а также умения наблюдать и экспериментировать.

***Метапредметные:***

- воспитывать волевые и трудовые качества;
- воспитывать внимательность к деталям, связанным с программированием и работе с электроникой;
- воспитывать уважительные отношения к товарищам, взаимопомощь
- воспитывать аккуратность, самостоятельность, умение работать в коллективе.

## 1.3. Учебный план:

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Раздел 1. Вводное занятие. Цель и задачи обучения. Инструктаж по технике безопасности. Введение в робототехнику.	2	2	0	Беседа
1.1	Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Правила работы с конструктором LEGO. Языки программирования. Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора и их назначение.	2	2	0	
2	Раздел 2. Конструирование.	18	9	9	Беседа, практикум
2.1	Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.	2	1	1	
2.2	Основные механизмы конструктора LEGO EV3. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
2.3	Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
2.4	Расчёт числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.	2	1	1	Беседа, практикум
2.5	Датчик касания. Устройство датчика. Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
2.6	Датчик цвета, режимы работы датчика. Решение задач на движение с использованием датчика	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
2.7	Ультразвуковой датчик. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния	2	1	1	Беседа, практикум Смотр роботов
2.8	Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
2.9	Подключение датчиков и моторов. Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
3	Раздел 3. Программирование	18	9	9	Беседа, практикум
3.1	Среда программирования модуля EV3. Создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы.	2	1	1	Беседа, практикум
3.2	Счетчик касаний. Ветвление по датчикам. Методы принятия решений роботом. Модели поведения при разнообразных ситуациях.	2	1	1	Беседа, практикум

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
3.3	Программное обеспечение EV3. Решение задач на движение вдоль сторон квадрата. Использование циклов при решении задач на движение.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
3.4	Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств Редактор контента. Инструменты. Устранение неполадок. Перезапуск модуля	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
3.5	Решение задач на движение по кривой. Независимое управление моторами. Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
3.6	Использование нижнего датчика освещенности. Решение задач на движение с остановкой на черной линии.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
3.7	Решение задач на движение вдоль линии. Калибровка датчика освещенности.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
3.8	Программирование модулей. Решение задач на прохождение по полю из клеток	2	1	1	Беседа Практикум Смотр роботов
3.9	Смотр роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок.	2	1	1	Смотр роботов
4	<b>Раздел 4. Проектная деятельность</b>	34	17	17	Практикум
4.1	Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов. Использование конструктора в качестве цифровой лаборатории.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
4.2	Измерение расстояний до объектов. Сканирование местности.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
4.3	Сила. Плечо силы. Подъемный кран. Счетчик оборотов. Скорость вращения сервомотора. Мощность.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
4.4	Управление роботом с помощью внешних воздействий. Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
4.5	Движение по замкнутой траектории. Решение задач на криволинейное движение.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
4.6	Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
4.7	Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
4.8	Решение задач на выход из лабиринта. Ограниченное движение.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
4.9	Проверочная работа №2 по теме «Виды движений роботов»	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
4.10	Работа над проектами. Правила соревнований.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
4.11	Работа над проектами. Соревнования.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
4.12	Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
4.13	Конструирование собственной модели робота.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
4.14	Конструирование собственной модели робота.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
4.15	Программирование и испытание собственной модели робота.	2	1	1	Беседа, Практикум Смотр роботов
4.16	Создание проекта «Мой уникальный робот»	2	1	1	Смотр роботов
5.	Итоговое занятие. Презентация и защита проекта «Мой уникальный робот»	2	1	1	защита проектов
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	-

#### 1.4. Содержание программы

**Раздел 1. Вводное занятие.** Цель и задачи обучения. Инструктаж по технике безопасности. **Введение в робототехнику.**

**Теория:** Знакомство с миром Lego. История создания и развития компании Lego. Введение в предмет. Изучение материальной части курса. Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Правила работы с конструктором LEGO. Языки программирования. Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора и их назначение.

#### **Раздел 2. Конструирование.**

**Теория:** Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение. Основные механизмы конструктора LEGO EV3. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства. Виды датчиков.

**Практика:** Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения роботов. Решение задач на движение с использованием датчиков.

#### **Раздел 3. Программирование.**

**Теория:** Среда программирования модуля EV3. Создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы. Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW. Основное окно. Свойства и структура проекта.

**Практика:** Решение задач на различные виды движения, выполнение условий.

#### **Раздел 4. Проектная деятельность.**

**Теория:** Использование конструктора в качестве цифровой лаборатории. Правила соревнований.

**Практика:** Измерение расстояний, освещенности, определение и распознавание цветов. Работа над проектами. Соревнования. Конструирование собственной модели робота. Программирование и испытание собственной модели робота.

**5. Итоговое занятие.** Презентация и защита проекта «Мой уникальный робот»

#### 1.5. Планируемые результаты

**Предметные результаты:**



По окончании обучения обучающиеся будут

**знать:**

- роль и место робототехники в жизни современного общества;
- основные сведения из истории развития робототехники в России и мире;
- основных понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
- правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;
- общее устройство и принципы действия роботов;
- основные характеристики основных классов роботов;
- общую методику расчета основных кинематических схем;
- порядок отыскания неисправностей в различных роботизированных системах;
- методику проверки работоспособности отдельных узлов и деталей;
- основы популярных языков программирования;
- правила техники безопасности при работе в кабинете оснащенным электрооборудованием;
- основные законы электрических цепей, правила безопасности при работе с электрическими цепями, основные радиоэлектронные компоненты;
- определения робототехнического устройства, наиболее распространенные ситуации, в которых применяются роботы;
- иметь представления о перспективах развития робототехники, основные компоненты программных сред;
- основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветowego, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;
- различные способы передачи механического воздействия, различные виды шасси, виды и назначение механических захватов;

**уметь:**

- собирать простейшие модели с использованием EV3;
- самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
- использовать для программирования микрокомпьютер EV3 (программировать на дисплее EV3)
- владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности;
- разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом
- пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе;
- подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов
- правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы
- вести индивидуальные и групповые исследовательские работы

**Личностные результаты:**

1. Осознанная мотивация к получению знаний, умений и навыков в области робототехники;
2. Сформированная мотивация к осознанному выбору инженерной направленности обучения в дальнейшем.
3. Устойчивые знания в области окружающего мира, технологии, математики.

**Метапредметные результаты:**

- умение устанавливать причинно-следственные связи.

- принимать учебную задачу, планировать учебную деятельность, осуществлять итоговый и пошаговый контроль реализации поставленной задачи;
- адекватно воспринимать оценочные суждения педагога и товарищей;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия с учетом сделанных ошибок;
- ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с педагогом;

7. Проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

– умение осуществлять поиск информации; использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

– умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;

– устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;

– аргументировать свою точку зрения, выслушивать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою.





## 2.2. Условия реализации программы:

### *Материально-техническое обеспечение программы*

- компьютерный класс, желательно с доступом в сеть Интернет.
- столы, стулья по количеству и росту детей

*Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы:*

- робототехнические наборы LEGO MINDSTORMS EV3,
- компьютер с установленной операционной системой Windows,
- наличие программы LEGO MINDSTORMS EV3
- ноутбуки колонки.
- мультимедийный проектор и экран.

### *Информационное обеспечение:*

#### *Программные средства:*

- операционные системы: семейства Windows; установленное приложение “Lego MINDSTORMS EV3 ”;
- графический редактор Microsoft Paint;
- интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор,
- текстовый процессор Microsoft Word, растровый графический редактор,
- программа разработки презентаций Microsoft Power Point(полный пакет офисных приложений Microsoft Office).

*Кадровое обеспечение:* Педагог должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю объединения. Иметь специальные знания в области робототехники.

## 2.3. Формы аттестации

Для определения результативности освоения программы используются следующие формы аттестации: творческая работа (проект). В качестве творческой работы (проекта) обучающимся предлагаются реальные конкурсные задания, т. е. те, которые предполагают последующее внедрение. Задания такого типа позволяют обучающимся ощутить качественно новый, социально значимый уровень компетентности, в результате чего происходит рост самопознания, накопление опыта самореализации, развитие самостоятельности.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовая работа, журнал посещаемости, перечень готовых работ, фото, отзыв детей и родителей. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: выставка, готовая конструкция работа, защита творческих работ.

## 2.4. Оценочные материалы

**Оценочные материалы:** дидактические материалы (тесты, творческие задания, творческие задачи).

Объектами мониторинга в творческом объединении «Робототехника» являются:

- уровень обученности каждого обучающегося (теоретические знания и практические умения)
- уровень развития;
- уровень воспитанности

Проверка образовательных результатов проходит по определенному плану, органически вписываясь в учебную деятельность.

В процессе обучения применяется вводный, текущий, промежуточный, итоговый, контроль.

Вводный контроль проводится педагогом с целью выяснения уровня подготовленности детей в области робототехники. Для проведения данного вида контроля используются следующие формы: опрос, беседа, наблюдение, тестирование, анкетирование.

Промежуточный контроль проводится в середине учебного года и является с одной стороны – подведением итогов работы за первое полугодие, с другой стороны – позволяет

наметить пути дальнейшей работы в соответствии с полученными результатами. Промежуточный контроль может проводиться в форме беседы, опроса, тестирования, наблюдения, выполнения практических заданий с последующим анализом и самоанализом.

Итоговая аттестация проводится в конце учебного года. Его цель – выявление уровня знаний, умений и навыков, личностного развития учащихся, в результате освоения программы за учебный год. Формы итогового контроля: соревнования, конкурсы.

Наряду с указанными видами контроля необходимо учитывать данные систематического текущего контроля, который рекомендуется проводить после изучения темы или раздела программы. Использование разнообразных форм контроля позволяет учащимся проявить навыки самостоятельной работы, совершенствовать знания, повышает сознательность, стимулирует творчество.

Мониторинг образовательных результатов согласуется с задачами программы и ожидаемыми результатами проводится в соответствии с данными Таблицы 2. Развитие инженерных навыков обучающихся и навыков в области робототехники требует времени и взаимодействия с педагога. Так же, как и в цикле проектирования, в котором обучающиеся должны знать, что неудача является частью процесса, оценка должна обеспечивать для них обратную связь поясняя, что они сделали хорошо и где нужно приложить больше усилий. В проблемно-ориентированном обучении речь идет не об успехе или неудаче. Цель состоит в том, чтобы активно учиться и постоянно опираться на идеи и проверять их на практике.

Чтобы проследить качество обученности по образовательной программе, необходимо организовать систему заданий направленных на выявление степени обученности по различным параметрам программы

1. Мониторинг результатов обучения по дополнительной общеразвивающей программе

2. Мониторинг личностного развития обучающихся.

3. Реализация творческого потенциала обучающегося

Мониторинг результатов обучения дополнительной общеразвивающей программе

Для определения уровня освоения предметной области и степени сформированной основных общеучебных компетентностей педагогам предлагается методика «Мониторинг результатов обучения обучающегося по дополнительной общеразвивающей программе» (таблица 2). Дважды в течение учебного года заносятся данные об обучающихся в диагностическую карту №1 (таблица 4). Технология определения результатов обучения ребенка по дополнительной общеразвивающей программе представлена в таблице-инструкции, содержащей показатели, критерии, степень выраженности оцениваемого качества, методы диагностики.

Мониторинг личностного развития обучающихся.

Для мониторинга личностного развития обучающихся используются Таблицы 5,6 (диагностическая карта №2). В совокупности приведенные в таблице личностные свойства отражают многомерность личности; позволяют выявить основные индивидуальные особенности ребенка, легко наблюдаемы и контролируемы, доступны для анализа любому педагогу и не требуют привлечения других специалистов.

Работа по предложенной технологии позволяет содействовать личностному росту ребенка, выявлять то, каким он пришел, чему научился, каким стал через некоторое время.

В качестве **методов диагностики** личностных изменений ребенка можно использовать наблюдение, анкетирование, тестирование и другие.

Реализация творческого потенциала обучающегося

В диагностической карте №3 (таблица 7) заполняются достижения обучающихся: на уровне учреждения, на уровне района, города, на уровне региона, страны, на международном уровне.

**Таблица 2. Мониторинг согласования образовательных результатов с задачами дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» и ожидаемыми результатами**

Задачи	Критерии	Показатели	Методы
Обучить теоретическим основам в соответствии с программой	Уровень соответствия теоретических знаний программным требованиям	Низкий уровень (усвоил менее 50 процентов знаний по программе) Средний (усвоил более 50 процентов знаний по программе) Высокий уровень (теоретическими знаниями владеет в полном объеме)	Опрос, наблюдение, игра
Обучить детей практическим навыкам в соответствии с программой	Уровень соответствия теоретических знаний программным требованиям  Уровень соответствия сформированных навыков программным требованиям	Низкий уровень (усвоил менее 50 процентов знаний по программе) Средний (усвоил более 50 процентов знаний по программе) Высокий уровень (п владеет в полном объеме) Низкий уровень (играет, применяя небольшое количество тактических приёмов.) Средний уровень (применяет во время игры достаточное разнообразие тактических приёмов). Высокий уровень (применяет во время игры достаточное разнообразие тактических приёмов, осуществляет сочетание тактических приёмов)	Наблюдение, игра, анализ шахматных партий
Развивать когнитивные функции учащихся: логическое и образное мышление, память, внимание, фантазию	Уровень развития логического и образного мышления, памяти, внимания, фантазии	Низкий уровень (шахматные партии проводит невысокого качества). Средний (не всегда проводит качественные шахматные партии). Высокий уровень (проводит качественные шахматные партии)	наблюдение, анализ шахматных партий
Развивать навыки работы в команде, чувство уважения к сопернику	Уровень развития навыков работы в команде, чувства уважения к сопернику	Низкий уровень (иногда пассивен, может создать конфликтную ситуацию.) Средний уровень (взаимодействует со сверстниками, не всегда проявляет умение слушать, неконфликтен). Высокий уровень (активен во взаимодействии со сверстниками, проявляет умение слушать и вступать в диалог, неконфликтен)	Наблюдение, анализ шахматных партий
Формирование личностные качеств: вежливость, доброжелательность, креативность, рассудительность, самокритичность, усидчивость, настойчивость, трудолюбие, волю к победе, чувство ответственности не только за себя, но и за свою команду. толерантность, умение сохранять выдержку, критическое отношение к себе и сопернику.	Уровень сформированности личностных качеств: вежливость, доброжелательность, креативность, рассудительность, самокритичность, усидчивость, настойчивость, трудолюбие, волю к победе, чувство ответственности не только за себя, но и за свою команду. толерантность, умение сохранять выдержку, критическое отношение к себе и сопернику.	Низкий( не все личные качества проявляет на должном уровне). Средний( личные качества проявляет на должном уровне). Высокий( личные качества проявляет всегда, может быть примером)	Наблюдение
Формировать корпоративную культуру	Уровень формирования корпоративной шахматной культуры	Низкий (не всегда соблюдает правила поведения и общения во время различных состязаний). Средний (очень редко нарушает правила поведения и общения во время различных состязаний). Высокий (всегда соблюдает правила поведения и общения во время различных состязаний, может служить примером)	Наблюдение

**Таблица 3. Мониторинг результатов обучения обучающегося по дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника» (диагностическая карта №1)**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностик (выбирает ПДО в соответствии с образовательной программой)
<b>Теоретическая подготовка</b>			
1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний ребёнка программным требованиям;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– (Н) низкий уровень (ребёнок овладел менее чем ½ объёма знаний, предусмотренных программой)</li> <li>– (С) средний уровень (объём усвоенных знаний составляет более ½);</li> <li>– (В) высокий уровень (ребёнок освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой за конкретный период).</li> </ul>	Наблюдение. Тестирование. Контрольный опрос.
2. Владение специальной терминологией	Осмысление и правильность использования специальной терминологии	<ul style="list-style-type: none"> <li>– (Н) низкий уровень (знает не все термины);</li> <li>– (С) средний уровень (знает все термины, но не применяет);</li> <li>– (В) высокий уровень (знание терминов и умение их применять)</li> </ul>	Собеседование
<b>Практическая подготовка</b>			
1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	<ul style="list-style-type: none"> <li>– (Н) низкий уровень (ребёнок овладел менее чем 1/2 предусмотренных умений и навыков);</li> <li>– (С) средний уровень</li> <li>– (В) высокий уровень (ребёнок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период).</li> </ul>	Контрольное задание
2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– (Н) низкий уровень (ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием);</li> <li>– (С) средний уровень (работает с оборудованием с помощью педагога);</li> <li>– (В) высокий уровень (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей).</li> </ul>	Контрольное задание
3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– (Н) начальный (элементарный) уровень развития креативности (ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога);</li> <li>– (С) репродуктивный уровень (выполняет в основном задания на основе образца);</li> <li>– (В) творческий уровень (выполняет практические задания с элементами творчества)</li> </ul>	Контрольное задание
<b>Общеучебные умения и навыки</b>			
1. Учебно-интеллектуальные умения анализировать спе-	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	– (Н) низкий уровень умений обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога;	Анализ исследовательской работы



Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностик (выбирает ПДО в соответствии с обра- зовательной про- граммой)
циальную литературу		<ul style="list-style-type: none"> <li>– (С) средний уровень (работает с литературой с помощью педагога или родителей);</li> <li>– (В) высокий уровень (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей)</li> </ul>	
2 Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в использовании компьютерными источниками	<ul style="list-style-type: none"> <li>– (Н) низкий уровень умений обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога;</li> <li>– (С) средний уровень (работает с литературой с помощью педагога или родителей);</li> <li>– (В) высокий уровень (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей)</li> </ul>	Анализ исследовательской работы
<b>Учебно-организационные умения и навыки</b>			
1 Умение организовать своё рабочее место	Способность готовить своё рабочее место к деятельности и убирать его за собой	<ul style="list-style-type: none"> <li>– (Н) низкий уровень умений (обучающийся испытывает серьёзные затруднения, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога);</li> <li>– (С) средний уровень</li> <li>– (В) высокий уровень (всё делает сам).</li> </ul>	Наблюдение
2 Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	<ul style="list-style-type: none"> <li>– (Н) низкий уровень (ребёнок овладел менее чем ½ объёма навыков соблюдения правил безопасности, предусмотренных программой);</li> <li>– (С) средний уровень (объём усвоенных навыков составляет более ½);</li> <li>– (В) высокий уровень (воспитанник освоил практически весь объём навыков, предусмотренных программой за конкретный период).</li> </ul>	Наблюдение
3 Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	<ul style="list-style-type: none"> <li>– (Н) удовлетворительно</li> <li>– (С) хорошо</li> <li>– (В) отлично</li> </ul>	Наблюдение

**Таблица 4. Мониторинг результатов обучения обучающегося по дополнительной общеразвивающей программе  
«Робототехника»  
Диагностическая карта №1 для \_\_\_\_\_ года обучения, группа № \_\_\_\_\_ направленность: техническая  
ФИО педагога: Фролова Е.А.**

№ п/п	ФИ обучающегося	Теоретическая подготовка обучающегося			Практическая подготовка обучающегося			Общеучебные умения и навыки обучающегося			За год
		0 срез	1 полу-годие	2 полу-годие	0 срез	1 полу-годие	2 полу-годие	0 срез	1 полу-годие	2 полу-годие	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

**0-** срез проводится на первом году обучения. **Н** - низкий уровень, **С** – средний уровень, **В** – высокий.

**Низкий уровень** - нет первоначальных умений и навыков работы с компьютером

**Средний уровень** – работу выполняет с помощью педагога

**Высокий уровень** – работает самостоятельно, творчески

**Таблица 5. Мониторинг личностного развития обучающегося в процессе освоения дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» (диагностическая карта №2)**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Уровень развития	Методы диагностики
<b>1. Организационно- волевые качества</b>				
1. Терпение	Способность переносить (выдерживать ) известные нагрузки, уметь преодолевать трудности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Терпения хватает меньше. чем на ½ занятия;</li> <li>– Терпения хватает больше. чем на ½ занятия</li> <li>– Терпения хватает на всё занятие</li> </ul>	Низкий (Н) Средний (С) Высокий (В)	Наблюдения
2. Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Волевые усилия воспитанника побуждаются извне;</li> <li>– Иногда- самим воспитанником;</li> <li>– Всегда-- самим воспитанником;</li> </ul>	Низкий (Н) Средний (С) Высокий (В)	Наблюдения
3. Самоконтроль	Умение контролировать поступки (приводить к должному действию)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Воспитанник постоянно действует под воздействием контроля;</li> <li>– Периодически контролирует себя сам;</li> <li>– Постоянно контролирует себя сам</li> </ul>	Низкий (Н) Средний (С) Высокий (В)	Наблюдения
<b>2 Ориентационные качества</b>				
1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Завышенная</li> <li>– Заниженная</li> <li>– нормальная</li> </ul>	Низкий (Н) Средний (С) Высокий (В)	Наблюдения
2. Интерес к занятиям в детском объединении	Осознание участия воспитанника в освоении образовательной программы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– интерес к занятиям продиктован извне;</li> <li>– интерес периодически поддерживается самим воспитанником;</li> <li>– интерес постоянно поддерживается воспитанником самостоятельно.</li> </ul>	Низкий (Н) Средний (С) Высокий (В)	Наблюдения
<b>3. Поведенческие качества</b>				
1. Конфликтность	Умение воспитанника контролировать себя в любой конфликтной ситуации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– желание участвовать (активно) в конфликте (провоцировать конфликт)</li> <li>– сторонний наблюдатель</li> <li>– активное примирение</li> </ul>	Низкий (Н) Средний (С) Высокий (В)	Наблюдение
2. Тип сотрудничества	Умение ребёнка сотрудничать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не желание сотрудничать ( по принуждению)</li> <li>– желание сотрудничать (участие)</li> <li>– активное сотрудничество (проявляет инициативу)</li> </ul>	Низкий (Н) Средний (С) Высокий (В)	Наблюдение
<b>4. Личностные достижения воспитанника</b>				
1 Участие в мероприятиях учреждения	Степень и качество участия	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не принимает участия</li> <li>– принимает участие с помощью педагога или родителей</li> <li>– самостоятельно выполняет работу</li> </ul>	Низкий (Н) Средний (С) Высокий (В)	Выполнение работы

**Таблица 6. Мониторинг личностного развития обучающегося в процессе освоения  
дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника»  
Диагностическая карта №2 для \_\_\_\_\_ года обучения, группа № \_\_\_\_\_ направленность: техническая  
ФИО педагога: Фролова Е.А.**

№	ФИ обучающегося	Организационно-волевые качества			Ориентационные качества			Поведенческие качества			Личностные достижения воспитанника			За год
		0 срез	1 полу-годие	2 полу-годие	0 срез	1 полу-годие	2 полу-годие	0 срез	1 полу-годие	2 полу-годие	0 срез	1 полу-годие	2 полу-годие	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														

**0- срез проводится на первом году обучения. Н - низкий уровень, С – средний уровень, В – высокий.**



## 2.5. Методические материалы:

В рамках дополнительного образования робототехнические комплексы LEGO могут применяться по следующим направлениям:

- Демонстрация;
- Фронтальные лабораторные работы и опыты;
- Исследовательская проектная деятельность.

Среди форм организации занятий робототехникой можно выделить:

- практикум,
- консультация,
- ролевая игра,
- соревнование,
- выставка,
- исследование.

Эффективность обучения основам робототехники зависит и от организации занятий, проводимых с применением следующих методов:

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).

2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).

3. Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.п.).

4. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).

5. Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).

Основной метод, который используется при изучении робототехники, - это метод проектов. Под методом проектов понимают технологию организации образовательных ситуаций, в которых учащийся ставит и решает собственные задачи, и технологию сопровождения самостоятельной деятельности учащегося.

Проектно-ориентированное обучение – это систематический учебный метод, вовлекающий обучающихся в процесс приобретения знаний и умений с помощью широкой исследовательской деятельности, базирующейся на комплексных, реальных вопросах и тщательно проработанных заданиях.

Основные этапы разработки LEGO -проекта:

1. Обозначение темы проекта.
2. Цель и задачи представляемого проекта. Гипотеза.
3. Разработка механизма на основе конструктора LEGO.
4. Составление программы для работы механизма в среде Lego Mindstorms (RoboLab).
5. Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

При разработке и отладке проектов обучающиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также самостоятельность школьников. Таким образом, можно убедиться в том, что LEGO, являясь дополнительным средством при изучении курса информатики, позволяет учащимся принимать решение самостоятельно, применимо к данной ситуации, учитывая окружающие особенности и наличие вспомогательных материалов. И, что немаловажно, – умение согласовывать свои действия с окружающими, т.е. работать в команде.

Дополнительным преимуществом изучения робототехники является создание команды и в перспективе участие в городских, региональных, общероссийских и международных олимпиадах по робототехнике, что значительно усиливает мотивацию учеников к получению знаний. Основная цель использования робототехники – это социальный заказ общества:

сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку. То есть формирование ключевых компетентностей обучающихся.

## 2.6. Список литературы

### а) для педагога:

#### нормативно-правовые акты:

1. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04 сентября 2014 года №1726-р) // Дополнительное образование: сборник нормативных документов. – М: издательство «Национальное образование», 2015. – 48 с.

2. Приказ Минтруда России от 05.05.2018 N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Электронный ресурс) /Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_305809/b8c0fc6affc0768557a07d839a889c1a7b80d14f/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305809/b8c0fc6affc0768557a07d839a889c1a7b80d14f/) (Дата обращения: 20.03.2021 г.).

3. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Электронный ресурс) /Режим доступа: [http:// publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201811300034](http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201811300034) (Дата обращения: 16.03.2021 г.).

4. Постановление Главного государственного врача РФ от 28 сентября 2020 года N 28 «Об утверждении [санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»](#) (Электронный ресурс) /Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/566085656> (Дата обращения: 16.03.2021 г.).

#### иные источники:

##### *методические рекомендации:*

1. Рыбалева И.А. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ /Региональный модельный центр Краснодарского края, Краснодар – 2020 год. (Электронный ресурс). Режим доступа: <https://rnc23.ru/wp-content/uploads/2020/07/Краевые-методические-рекомендации-2020-Проектирование-дополнительных-общеобразовательных-программ-пароль.pdf>

##### *основная литература:*

1. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования

2. Сайт LEGO Education, <https://education.lego.com/ru-ru>

3. Блог-сообщество любителей роботов Лего с примерами программ [Электронный ресурс] /[http://nnxt.blogspot.ru/2010/11/blog-post\\_21.html](http://nnxt.blogspot.ru/2010/11/blog-post_21.html)

4. Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс] [http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lang=ru](http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lang=ru)

5. Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] / [http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program\\_blocks](http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks)

6. Примеры конструкторов и программ к ним [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.nxtprograms.com/index2.html>

7. Программы для робота [Электронный ресурс] /<http://service.lego.com/en-us/helptopics/?questionid=2655>

8. Учебник по программированию роботов (wiki) [Электронный ресурс] /

##### *дополнительная литература:*

1. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
2. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
3. Сайт LEGO Education, <https://education.lego.com/ru-ru>
4. Сайт по использованию робототехнического конструктора Lego WeDo, <http://www.wedobots.com/> [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный.
5. Сайт LEGO Education, <https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2>
9. Сайт по использованию робототехнического конструктора Lego WeDo.
10. Сайт LEGO Education, <https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2>
11. Сайт LEGO Education, <https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2>
12. Сайт по использованию робототехнического конструктора Lego WeDo, <http://www.wedobots.com/> [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный.

**б) для обучающихся и родителей:**

1. Сайт LEGO Education, <https://education.lego.com/ru-ru>
2. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>

**в) Интернет-ресурсы:**

1. Страница педагога дополнительного образования МБУ ДО «Центр дополнительного образования «Ступени» г. Сочи Фроловой Евгении Александровны (Электронный ресурс) /Режим доступа: <http://cdoadler.sochi-schools.ru/pedagogi/frolova-evgeniya-aleksandrovna/> (Дата обращения: 16.05.2020 г.).



2. <http://www.prorobot.ru/lego.php>
3. <http://nau-ra.ru/catalog/robot>  
<http://www.239.ru/robot>
4. [http://www.russianrobotics.ru/actions/actions\\_92.html](http://www.russianrobotics.ru/actions/actions_92.html)
5. [http://habrahabr.ru/company/innopolis\\_university/blog/210906/STEM-робототехника](http://habrahabr.ru/company/innopolis_university/blog/210906/STEM-робототехника)
6. <http://www.slideshare.net/odezia/2014-39493928>
7. <http://www.slideshare.net/odezia/ss-40220681>
8. <http://www.slideshare.net/odezia/180914-39396539>



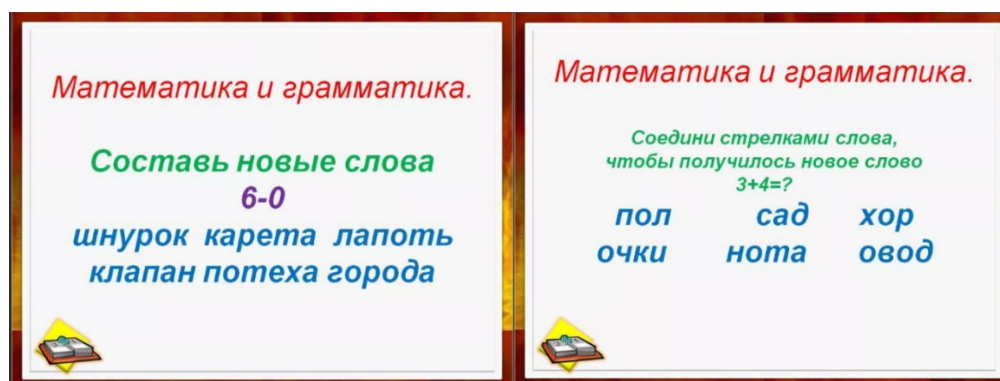
**Дидактические материалы по дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программы технической направленности  
«Робототехника»**

**ПРИМЕРЫ РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ И ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ НА ЗАНЯТИЯХ**

**Пример 1. Тема занятия «Правила набора текста, работа над связной речью».** В начале занятия включаю любимый современный мультфильм про человечков, живущих в компьютере. Это может быть любая серия – главное - есть мысль, и мораль в любой серии. Ребята с удовольствием смотрят серию, которая длится в течении 5-7 минут. Затем начинается бурное обсуждение. И идут выполнять задание на компьютере – напечатать красивым текстом эту историю. Печатать тексты – скучное занятие, но, не в этом случае. Это текст про их любимых героев. А заодно, применяют свои знания, как напечатать заглавную букву, как выровнять абзац, как исправить ошибки и опечатки, как построить правильно предложение. Занятие прошло быстро и с результатом: закрепили правила набора текста.

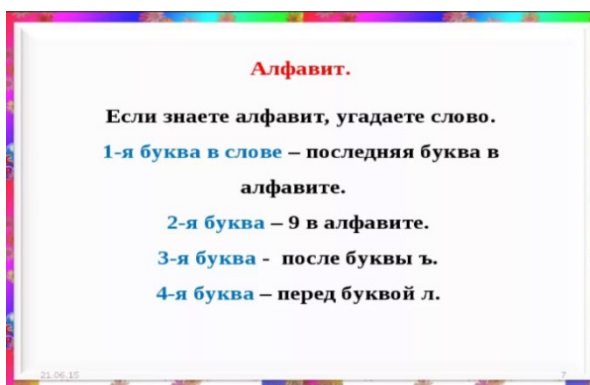
**Пример 2.**

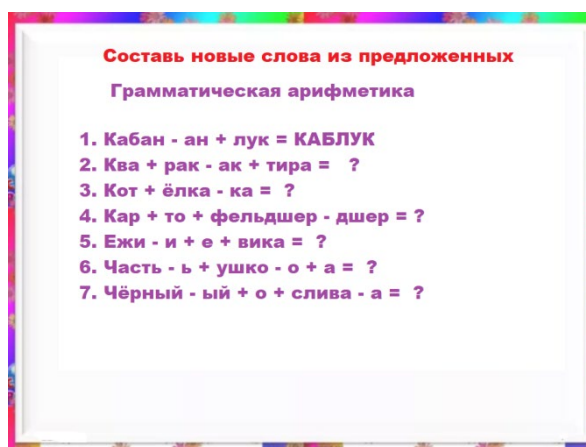
**Тема занятия «Математическая грамматика».** «Математическая грамматика» направлена на воспитание интереса к предмету, развитие наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, решать учебную задачу творчески. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики. Интерес у ребят вызывают задания с составлением ребусов и головоломок. **Задание 1.** Соединить стрелками слова, чтобы получилось новое слово. Ребята создают презентацию, в которой по щелчку слова соединяются в новые слова с помощью эффекта анимации (рис.1).



(рис1.)

**Задание 2.** Составить новые слова из предложенных слов. Создают новый слайд с новыми эффектами анимации (рис 2).

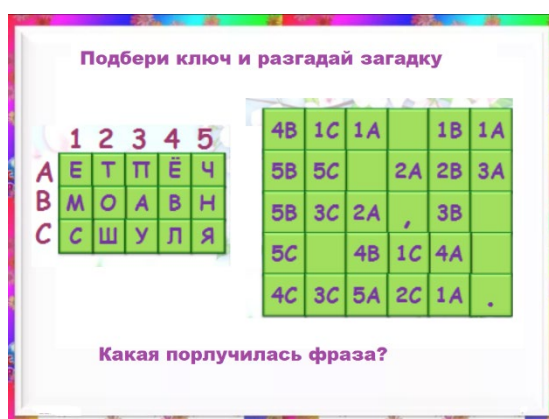




(рис.2)

**Задание 3.** Использование грамматической арифметики. Какое слово получилось: «Кабан-ан+лук» (Каблук), «Кот+ёлка-ка» (Котёл) и т.д. В итоге, на занятии ребята научились применять анимацию на слайдах презентации.

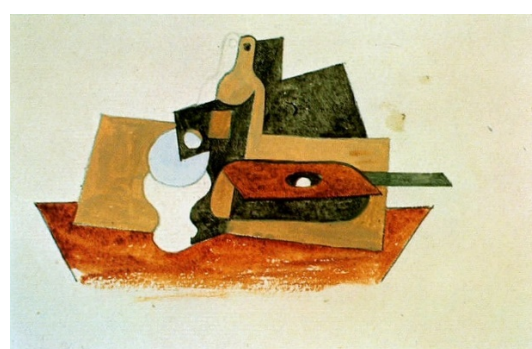
**Задание 4. Разгадай головоломку.** На примере таких заданий ребята учатся работать с координатами. Учатся подбирать новые слова из букв данного слова, тем самым, активируя все свои умственные возможности (рис 3.).



(рис.3)

### Пример 3. Тема занятия «Геометрические фигуры»

Чтобы замотивировать ребят создавать свои работы с помощью геометрических фигур, в начале занятия рассматриваем произведения искусства – картины Пабло Пикассо (рис.4):



(рис.4)

Далее ребята учатся в графическом редакторе рисовать сюжеты в графическом редакторе Paint. Конечно, сначала у ребят появляются симметричные рисунки, похожие на обои и

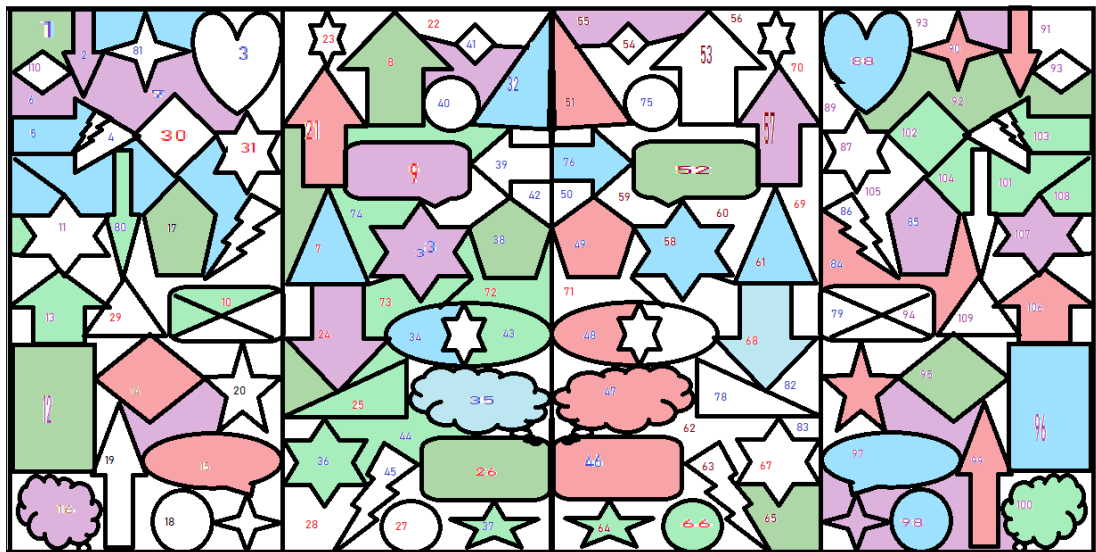
ковры, рамки, а потом полет фантазии – не имеет границ (рис. 5).

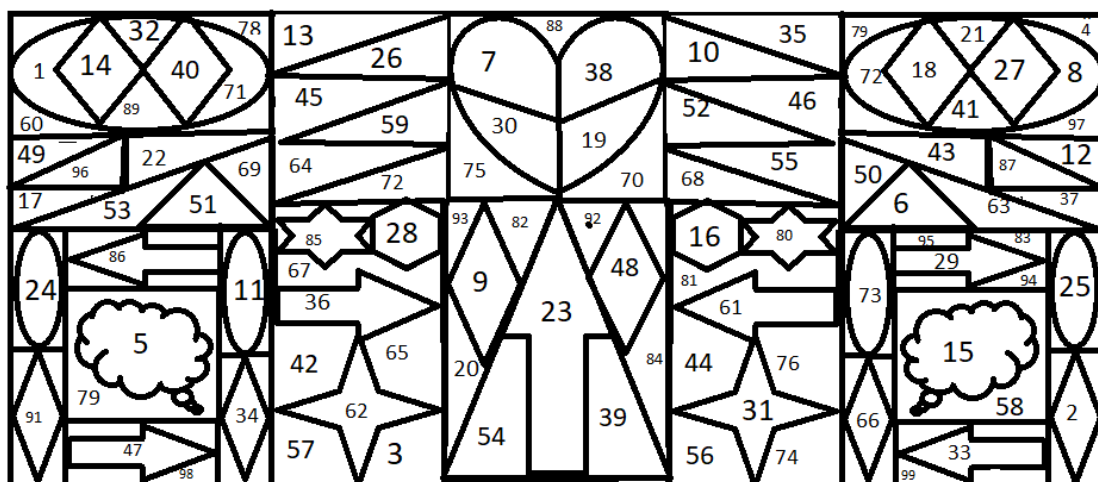


(рис. 5)

#### Пример 4.

Хорошо использовать геометрические фигуры для создания головоломок. Ребята рисуют заготовку и расставляют цифры от 1 до 100. Затем на скорость их находят. Увлекательно и познавательно проходит такое занятие. Эта деятельность направлена на развитие переключения внимания (рис. 6).





(рис.6)

**Пример 5.** На развитие интеллектуальных и творческих способностей ребят влияет постоянная и кропотливая работа по изучению эффектов анимации при создании презентаций. Можно научить ребят работать с анимационными выходами букв. Буквы прилетают в заданную координату и расставляются в слова, из них – пословицы (рис. 6).



(рис.6)

### Пример 6.

На развитие интеллектуальных способностей, обучающихся также влияет подбор материала и составление интеллектуальных игр по информатике, биологии, истории, литературе, изобразительному искусству, физике, математики, химии и других областей человеческой деятельности.

Для такой игры подбираются вопросы, разные по сложности; участник игры выбирает на игровом поле рубрику и цену вопроса (в дальнейшем – это полученные баллы за правильный ответ), так разыгрываются все вопросы на игровом поле, побеждает тот, кто набрал больше баллов. На примере создания таких интеллектуальных игр, учащиеся очень хорошо усваивают тему: построение презентаций, применение гиперссылок, работа над мультимедийным продуктом (рис. 7)



### Игровое поле

Животные	100	200	300	400
Растения	100	200	300	400
Транспорт	100	200	300	400
Художники	100	200	300	400
Архитектура	100	200	300	400

### Ответ Животные 100

В южные страны (на юг)



грав



дрозд

Игровое поле

### Растения 400

На какие две группы можно распределить все плоды?



ОТВЕТ

### Художники 100



Кто нарисовал эту картину и как она называется?  
 А) Иван Шишкин, «Утро в сосновом бору»  
 Б) Ван Гог, «Подсолнухи»

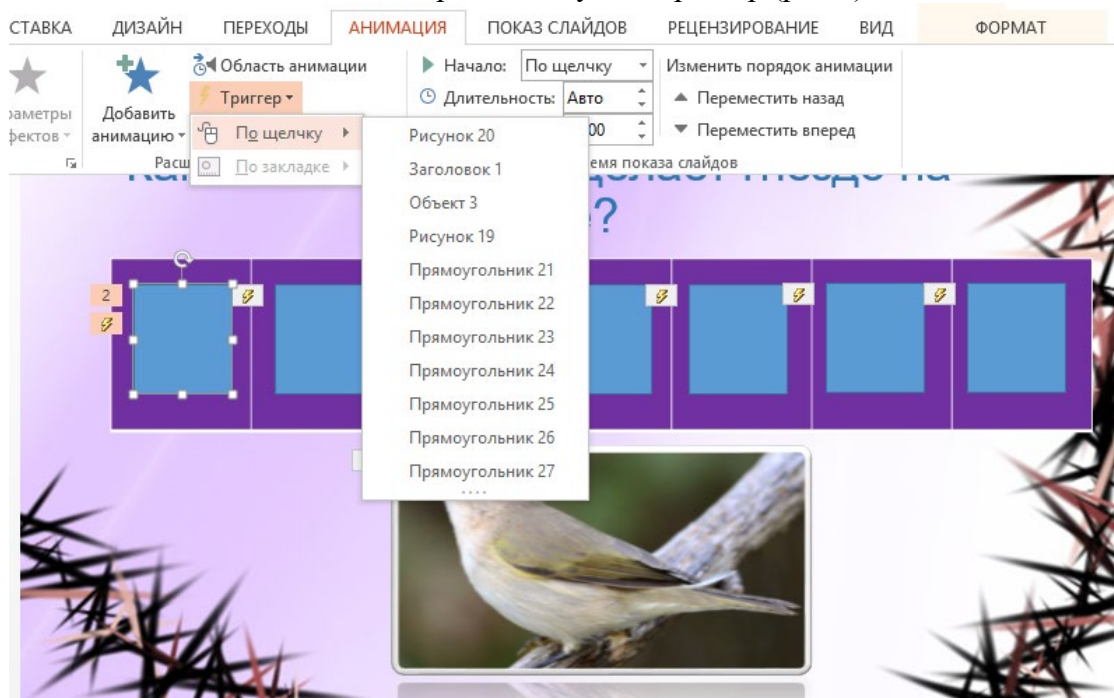
ОТВЕТ

(рис.7)

Составление компьютерной игры – творческий процесс, который заставляет учащихся самостоятельно структурировать материал, оценивать степень сложности самого вопроса, и ответа, оценивать самого себя, это - развитие мышления. Порой, процесс составления игры принимает затяжной характер, главное - вовремя подвести игру к логическому концу.

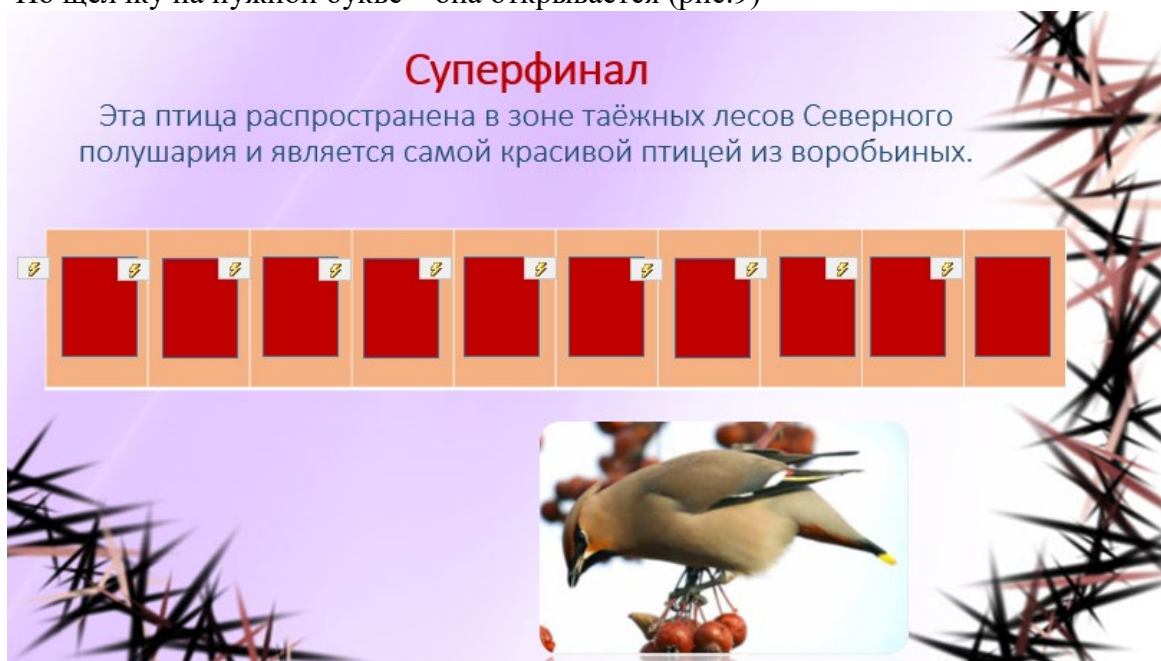
Такие игры можно составлять, не выходя за рамки предмета, в этом случае игра может стать зачётом по той или иной теме.

Все мы хорошо знаем правила игры «Поле-чудес», а ее создание является не только творческим процессом, но и требует мыслительной деятельности. Ребята изучают такой элемент для открывания букв – Триггер (рис.8).



(рис.8)

По щелчку на нужной букве – она открывается (рис.9)



(рис.9)

В итоге, на занятиях по информатике, за счет организации межпредметных связей, реализуемых в процессе решения на уроках информатики разноплановых задач, появляется возможность закреплять и углублять знания, полученные по другим предметам. При этом акцент следует ставить на развитие мышления, которое определяет способность человека оперативно обрабатывать информацию и принимать обоснованные решения.

Формирование логического мышления школьников - важная составная часть педагогического процесса. Помочь учащимся в полной мере проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал - одна из основных задач современной школы. Уже в начальной школе дети должны овладеть элементами логических действий (сравнения, классификации, обобщения, анализа и др.). Сейчас принято выявлять одарённых детей и способствовать развитию их одаренности. Но очень важно не забывать про обычных детей и пробудить интерес у каждого ребёнка.

## ЗАНЯТИЯ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ И ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ

### Занятие на тему: «Понятие симметричности фигур»

**Тип занятия:** открытие нового знания

**Цель:** Формирование понятия симметрии, оси симметрии, способов построения симметричных фигур.

**Задачи:**

- Формировать понятие симметрии;
- учить строить симметричные (фигуры) точки относительно данной оси симметрии;
- развивать аналитические способности и умения проводить исследование;
- развивать пространственное воображение и мышление;
- развивать умение выстраивать диалог.

**Оборудование:** мультимедийный проектор, презентация, набор карточек с заданиями

#### Этапы занятия

№	Название этапа занятия	Время в минутах	Методы и приёмы
1	Организационный момент	1 мин.	-
2	Актуализация знаний	2 мин.	Активизация учебного процесса через рассказ
3	Подготовка к восприятию	5 мин.	Изучение темы “Симметрия” (Слайд 1).
4	Изложение нового материала	10 мин.	Выполнение задания 1. (Слайд 2-5)
5	Работа на компьютере	10 мин.	Прослушивание материала о симметрии. Практическая работа на компьютере. Задание 2
6	Физкультминутка	1 мин.	Релаксация зрения под звуки детской песенки
7	Закрепление нового материала	7 мин.	Практическое выполнение заданий. Задание 3.
8	Подведение итога занятия	3 мин.	Анализ работы учащихся на занятиях. Задание на внимание и готовность ракет к полёту

**Обыгрывание темы и цели занятия. Мотивация.**

Посмотрите, пожалуйста, на рисунок. Что можете сказать о девочках (рис.1) ?



(рис. 1)

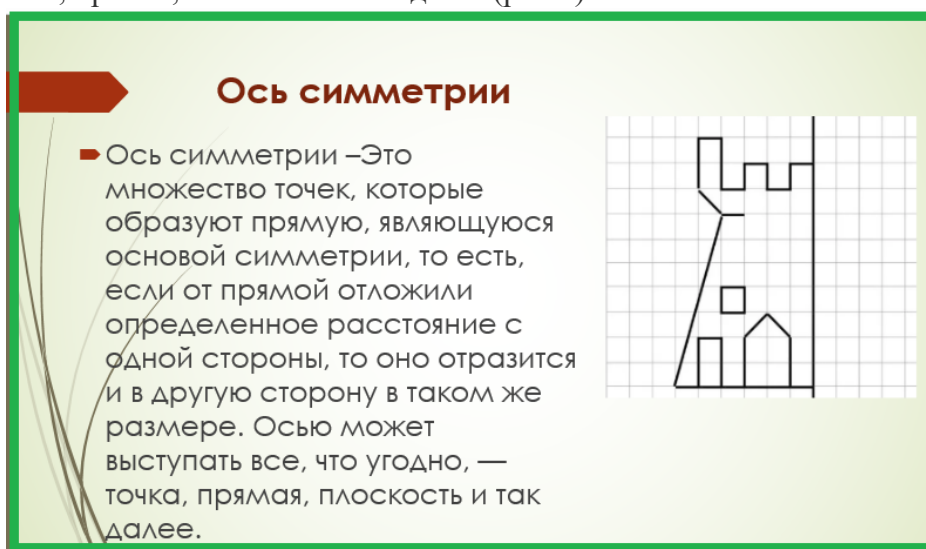


- Почему этих сестёр так назвали?
- Как думаете, о чём сегодня на уроке будем говорить?
- Какова тема сегодняшнего урока?

## 2. Организация работы с лексическим значением слова (симметрия). Актуализация знаний о симметрии.

- Вспомните, что такое симметрия, симметричные фигуры, ось симметрии?

Ось симметрии — это множество точек, которые образуют прямую, являющуюся основой симметрии, то есть, если от прямой отложили определенное расстояние с одной стороны, то оно отразится и в другую сторону в таком же размере. **Осью** может выступать все, что угодно, — точка, прямая, плоскость и так далее (рис.2).



(рис. 2)

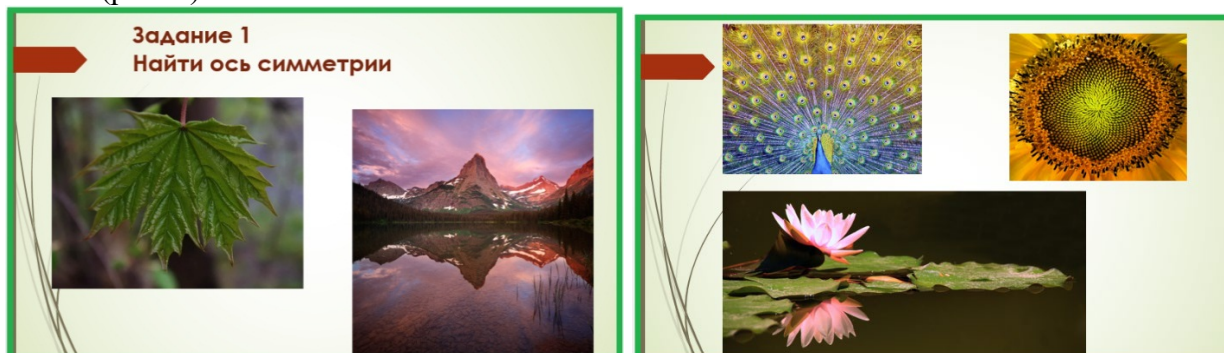
Рассмотрим пример с зеркалом...

### 3. - Где в жизни можно столкнуться с симметрией?

- Сегодня я для вас приготовила различные задания. Ваша задача справиться с заданием

#### Задание № 1.

Найдите на картинках предметы, в которых можно провести ось симметрии (рис. 3)





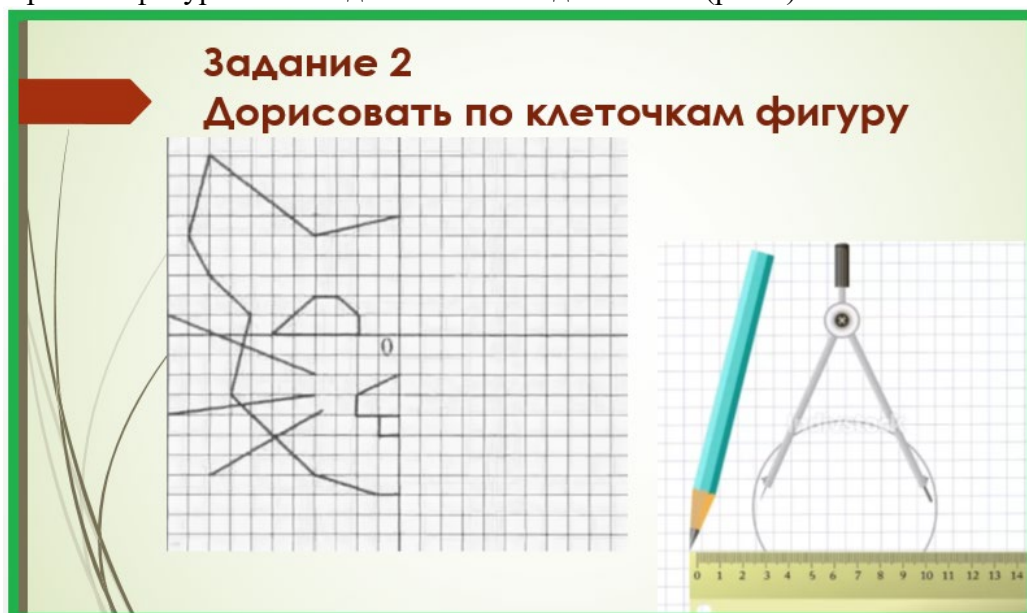


(рис. 3)

#### 4. Практическая деятельность учащихся.

##### Задание № 2.

Возьмите лист бумаги, на котором изображена фигура. Постройте такую же фигуру относительно оси симметрии. Для этого нужно очень внимательно находить точки обозначающие вершины фигуры и последовательно соединять их..(рис.4)



(рис.4)

##### Физкультминутка.

Будь зеркальным отраженьем,  
Повторяй мои движенья.

##### Задание № 3.

##### Построение симметричных фигур

Мы видели сегодня, что в жизни мы очень часто сталкиваемся с симметричными предметами. Теперь в графическом редакторе построим симметрическую фигуру. Нам достаточно изобразить ее половинку и отразить зеркально. (рис.5)



(рис.5)

Подведение итогов.

### 5. Подведение итогов урока.

Вы можете выполнить только одно задание, кому же захочется сделать несколько или может быть даже все задания – я буду очень рада.

### Занятие на тему: «Способы задания множеств»

#### Цели и задачи занятия:

Образовательные:

- Обобщить и закрепить понятие “Множество”.
- Научить задавать множества перечислением и выделение общего свойства элементов множества.

Воспитательные:

- Воспитывать познавательную потребность.
- Воспитывать взаимопонимание и уверенность в себе.

Развивающие:

- Развивать умения работать на персональном компьютере.
- Развивать потребность к самообразованию.

**Тип занятия:** Изучение нового материала.

**Вид занятия:** Одинарное. Продолжительность – 40 минут.

**Форма занятия:** Игра “Лунтик и друзья”.

Данная форма вызывает интерес к предмету, обеспечивает доступность изучения программного материала, активизирует мыслительную деятельность, развивает практические знания и умения, способность самостоятельно работать на компьютере.

#### Этапы занятия:

№	Название этапа занятия	Время в минутах	Методы и приёмы
1	Организационный момент	1 мин.	-
2	Актуализация знаний	2 мин.	Активизация учебного процесса через рассказ
3	Подготовка к восприятию	5 мин.	Повторение темы “Множества” выполняя задание 1.

4	Изложение нового материала	10 мин.	Выполнение задания 2.
5	Работа на компьютере	10 мин.	Прослушивание лекции с ПК о способах задания множеств. Практическая работа на компьютере. Задание 3
6	Физкультминутка	1 мин.	Релаксация зрения под звуки детской песенки
7	Закрепление нового материала	7 мин.	Практическое выполнение заданий на выделение основных свойств предметов. Задание 4, 5
8	Физпауза	1 мин.	Игра “Найди лишнего”
9	Подведение итога занятия	3 мин.	Анализ работы учащихся на занятиях. Задание на внимание и готовность ракет к полёту

### Ход занятия

#### Активация учебного процесса

**Учитель.** Лунтик собрался полететь на Луну. Его друзья кузнечик - Кузя и божья коровка - Мила тоже очень хотели побывать на Луне.

Лунтик ответил: “Я бы вас взял, но ведь вы ничего не знаете. В полет можно брать только опытных и начитанных героев. Смотри, сколько я сам разных книжек прочитал”. Кузя крепко задумался: “Да, так много мне вовек не прочитать. Вот если бы найти нетолстую, но умную – преумную книжку, как вот эту”. Лунтик дал ему книгу “Множества. Способы задания множеств”.

Давайте поможем Кузе и Миле познать науку о способах задания множеств и полететь на Луну.

(Ребята будут на уроке изучать главу за главой данной книги, отвечая на вопросы и выполняя задания) (рис.1)



(рис.1)

#### Подготовка к восприятию нового материала

##### Задание 1.

1. Перечислить множество зверей на картинке. (Волк, белка, олень, медведь).
2. Перечислить множество птиц на картинке. (Орел).
3. Перечислить множество деревьев. (Деревьев на картине нет.)

Ответы проанализировать вместе с детьми.

Множество может включать совсем немного предметов, или очень-очень много предметов, или совсем не иметь предметов.

#### Изучение нового материала

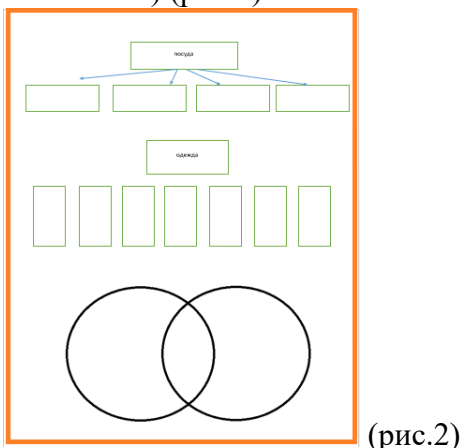
##### Работа на компьютере

##### Задание 2.

Выполнить задание на компьютере. Объединение нескольких предметов в одно множество на основе общих признаков или свойств.

Часто предметы, объединенные в одно множество, можно назвать каким-то общим словом (понятием). Например: чашка, стакан и тарелка имеют общее свойство. Они предназначены для еды и питья. Объединить их можно одним понятием – посуда. (Раздатка. Ребята

работают на компьютере в программе Word, заполняют пустые прямоугольники- элементы множества) (рис.2)

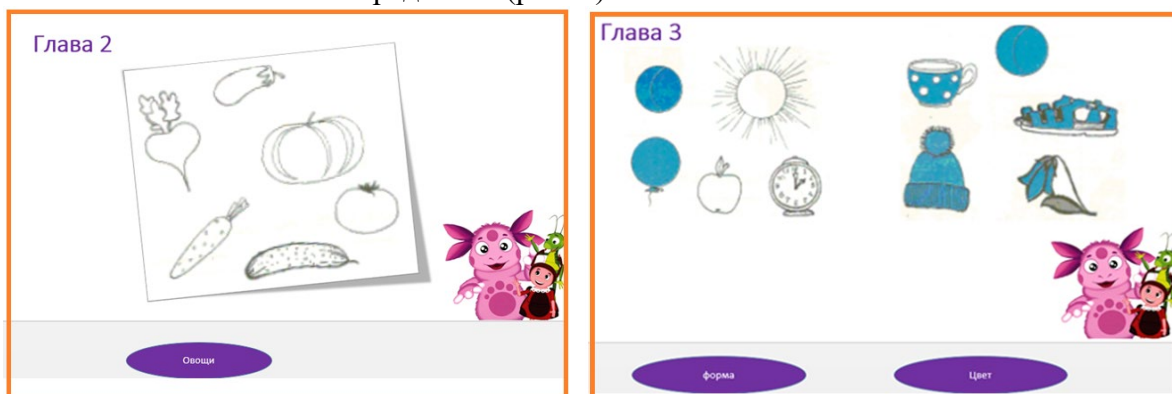


### Задание 3.

Ученики называют общее свойство предметов и дают название множеству. Записывают в тетрадях.

Ответ:

1. Овощи.
2. Круглые предметы.
3. Голубые предметы.
4. Металлические предметы. (рис. 3)



(рис.3)

Учитель проверяет и оценивает работы

**Учитель.** Множество является заданным, т.е. известным, если ясно, какие у него элементы. Чтобы задать множество, нужно перечислить все его элементы. Множество  $G$  является **подмножеством** множества  $A$ , если каждый элемент множества  $G$  принадлежит множеству  $A$ . Например: вы видите учеников нашей группы  $C$ , все они являются учениками класса  $B$ , а значит – учениками школы  $A$ . КРУГИ ЭЙЛЕРА объясняют такое объединение множеств.

### Физкультминутка

Выполнить упражнения на релаксацию зрения.

Множества могут пересекаться и не пересекаться, объединяться.

**Задание 4.** Объединение множеств.

Дети перечисляют имена детей, расставляя по столбикам в таблицу или в Круги Эйлера (рис.4).



(рис.4)

**Задание 5.**

Заполнить пересекающиеся множества предметов. Ребята на компьютере выполняют задание (рис 5).



(рис.5)

Проанализировав лекцию, учитель объясняет практическую работу на ПК. Обсуждаются этапы работы на компьютере.

**1.Обсуждаются вопросы:**

- Как выбирается задание на компьютере?
- Как дополнить необходимыми предметами данное множество?
- Как узнать о правильности выполненного задания?

**2.Обсуждаются этапы работы.**

1. Необходимо выявить общее свойство предметов данного множества.
2. Дополнить необходимыми предметами, прилагаемыми рядом справа, способом “протаскивания” нужной пиктограммы мышкой.
3. Принцип самостоятельного выбора задания. Компьютер оценивает правильность выполнения задания.

Ученики составляют множество овощей, фруктов, животных, предметов по цвету, инструментов и геометрических фигур.

**Закрепление нового материала****Физпауза****Задание 6. Игра “Найди лишнего”**

Учитель называет какое-либо множество и начинает перечислять его элементы. Ученики должны хлопнуть в ладоши, если какой-либо названный предмет не является элементом заданного множества. Например (рис.6):

### Игра «Найди лишнего»

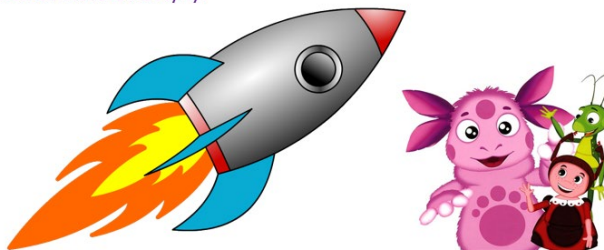
- В северных реках Уса и Печора водятся рыбы: щука, камбала, кит, налим, сёмга, карась, скат, сиг.
- Города России: Сыктывкар, Лондон, Омск, Москва, Воркута, Минск, Вологда, Париж.
- Планеты: Луна, Марс, "Сникерс", Сатурн, Юпитер, Земля, вода.

(рис.7)

### Итог занятия

Подводятся итоги занятия. О способах задания множеств. Кто и как помогал Лунтику. А все вместе помогли ему подготовиться к полету на Луну (рис. 8)

- Ну, вот, теперь, друзья вы знаете о способах задания множеств.
- Можем лететь на Луну!



## Занятие на тему: «Создание коллажа в графическом редакторе Gimp»

### Этапы занятия:

Этап занятия	Время, мин.	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Формируемые результаты	Возможные используемые инструменты
1.Организационный	1	Приветствие группы, проверка учащихся к готовности к уроку.	педагог	умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками	-
2.Цель и задачи	1	<b>«Понятие коллажа»</b> 1.Формировать понятие коллажа; 2.Учить строить композиции; 3.Развивать аналитические способности и умения проводить исследование; 4.Развивать пространственное воображение и мыш-		-	Слайд 1



Этап занятия	Время, мин.	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Формируемые результаты	Возможные используемые инструменты
		ление; 5.Развивать умение выстраивать диалог.			
3.Мотивация к учебной деятельности	2	Что можете сказать о работах художников-коллажистов?	Обучающиеся рассматривают слайд, дают ответы	владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; умение самостоятельно определять цели своей деятельности на занятии; формирование и развитие способности к самооценке и самоконтролю.	<b>Слайд 2-4</b>
4.Актуализация знаний и фиксация затруднений в деятельности. Открытие нового знания.	3	Организация работы с лексическим значением слова (коллаж). Актуализация знаний о симметрии.	- Дети вспоминают смысл перечисляемых учителем терминов, пытаются их объяснить или понять объяснения сверстников или учителя.	Метапредметные и личностные результаты: Продолжение формирования умения: - проводить анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных); - проводить синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты; - выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов; - подводить под понятия, выводить следствия; - устанавливать причинно-следственные связи; - строить логические цепи рассуждений; - выдвигать гипотезы и их обосновывать.	<b>Слайд 6</b> Ответы на вопросы по слайдам 7-10
5.Обобщение и систематизация знаний Организация деятельности по закреплению и	13	Организация работы детей за компьютерами и выполнение ими практической работы	За компьютерами учащиеся: Выполняют действия по алгоритму  Особое внимание уделяется приёмам	Метапредметные и личностные результаты: умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения (ещё пример) учебных и познавательных задач.	<b>Слайд 11</b>  Работа в программе Gimp.

Этап занятия	Время, мин.	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Формируемые результаты	Возможные используемые инструменты
применению знаний и умений по образцу и в измененной ситуации с целью их безошибочного применения			сохранения промежуточных результатов.	<p>умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</p> <p>владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды.</p> <p>Предметные результаты: Работа в программе Paint, умение использовать инструменты, шаблоны.</p>	
6.Физ. минутка (пауза релаксации)	1	Организация физ минутки	Выполнение физ минутки	Развитие умения самоконтроля и самоорганизации.	Повторяют за учителем зарядку для глаз. <b>Слайд 12.</b>
7.Применение знаний и умений в новой ситуации	18	Выполнение работы		<p>Метапредметные и личностные результаты:</p> <p>умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения (ещё пример) учебных и познавательных задач.</p> <p>умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</p> <p>владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой инфор-</p>	<b>Слайд 13</b> Работа в программе GIMP



Этап за- нятия	Вре- мя, мин.	Деятельность учителя	Деятель- ность учени- ка	Формируемые результаты	Возмож- ные использу- емые ин- струмен- ты
				<p>мации; ответственное отно- шение к информации с уче- том правовых и этических аспектов ее распростра- нения; развитие чувства лич- ной ответственности за ка- чество окружающей инфор- мационной среды.</p> <p>Предметные результаты: Работа в программе Paint умение использовать ин- струменты, эффекты, шаб- лоны.</p>	
8.Контроль усвое- ния, об- суждение допущен- ных оши- бок и их коррекция	2	Проверка работ, коррекция, ис- правление ошибок, помощь ребятам в завершении работ	Исправляют ошибки, кор- ректируют работу	Умение критично относить- ся к своей деятельности, и исправление ошибок, развитие способности к са- мооцениванию и само- контролю.	Работа в программе GIMP
9.Рефлекс ия (подве- дение ито- гов)	2	коррекция, ис- правление ошибок	Показывают свои работы друг другу, рассказывают про свои за- думки, дают разъяснения – что символи- зирует их ло- готип. Объяс- няют, каким образом, с помощью ка- ких инстру- ментов они создали тот или иной фрагмент	Умение критично относить- ся к своей деятельности, и исправление ошибок, развитие способности к са- мооцениванию и само- контролю.	Работа в программе GIMP
10.Анализ и содер- жание итогов работы, формиру- вание вы- водов по изученно- му мате- риалу	1	Опрос	Демонстри- руют свои знания и уме- ния по работе в программе Paint	<p>Метапредметные и личност- ные результаты: Продолжение формирования умения: - проводить анализ объектов с целью выделения призна- ков (существенных, несущес- ственных); - проводить синтез как со- ставление целого из частей, в том числе самостоятельно догадывая, восполняя недо- стающие компоненты; - выбирать основания и кри- терии для сравнения;</p>	<b>Слайд 14</b> Задания и вопросы Что такое коллаж? - Какими способами можно со- здать кол- лаж доку- менте? - Какие инстру- менты вы использо- вали?
11. До-	1	Продумать еще	Запись до-	Развитие умения самоорга-	Записать в

Этап занятия	Время, мин.	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Формируемые результаты	Возможные используемые инструменты
машнее задание		варианты симметрии в природе и в повседневной жизни	машнее задание в тетрадях.	низации.	тетради симметричные объекты

### Ход занятия

#### Организационный этап (5 мин.)

Здравствуйте, ребята, сегодня на занятии мы создадим коллаж в программе Gimp.

**Оборудование и материалы:** компьютер, интерактивная доска, карточки с правилами на столах, карточки с разными картинками, клей, фломастеры, белая и цветная бумага.

**Описание упражнения:** педагог просит детей по очереди назвать, что можно делать в компьютерном зале, а что нельзя. Совместно с обучающимися вспоминает и закрепляет правила работы за компьютером.

#### Вводная часть (5 мин.)

1. Педагог. Коллаж... Что означает это слово?

Ребята дают свои ответы...

2. **Коллаж** это (от фр. coller — приклеивание) — приём в искусстве, соединение в одном произведении подчёркнуто разнородных элементов (различных по происхождению, материальной природе, контрастных по стилю и т. п.). Коллаж особенно характерен для искусства XX века. В изобразительном искусстве коллаж заключается в создании живописных или графических произведений путём наклеивания на какую-либо основу предметов и материалов, отличающихся от основы по цвету и фактуре. Коллажем также называется произведение, целиком выполненное в этой технике. Развитие искусства коллажа в XX веке связывают с именами Жоржа Брака и Пабло Пикассо, Х. Гриса.

(Слайды 1-4)

#### 1.2.Актуализация субъективного опыта

Педагог. -В компьютерной графике коллаж тоже можно составить, и вызывает особый интерес.

(Слайды 6-10)

С помощью коллажа можно создавать открытки, логотипы, эмблемы, баннеры, красивые композиции.

#### Основной этап (35 минут).

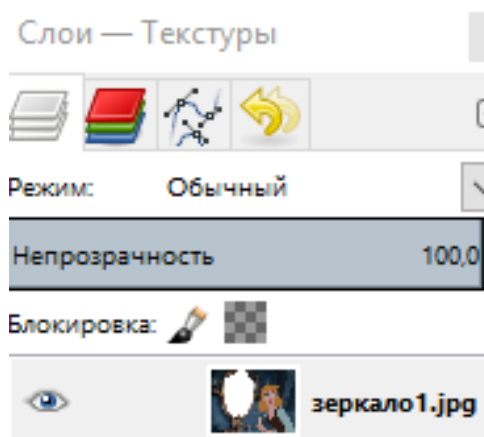
##### Изучение нового материала.

1. Откройте картинку «Главная» в окне редактирования GIMP. Для этого найдите картинку в папке «Создание коллажа» где она хранится на компьютере, наводите на неё курсор и нажмите правую клавишу мышки. В открывшемся меню выбираем команду **Открыть с помощью GIMP**

Картинка откроется в окне редактирования GIMP.

2. Откройте панель "Диалог слоёв", выполнив команду **Окна – Прикрепляющиеся диалоги – Слои.**

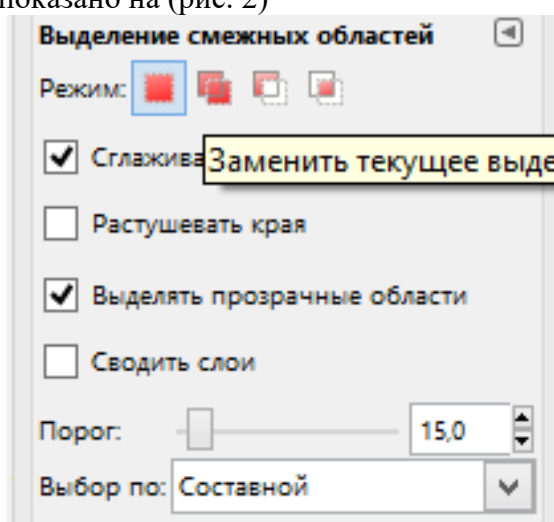
Откроется панель "Диалога слоёв", где картинка показана, как слой "Фон" (рис. 1)



(рис.1)

3. Уберите белый фон в рамочке, и замените его на прозрачный фон.

Для этого выберите инструмент Выделение смежных областей. Параметры инструмента установите так, как показано на (рис. 2)

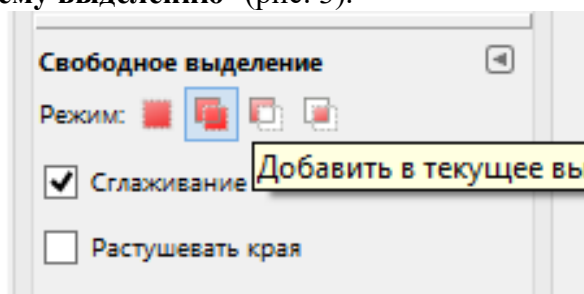


(рис. 2)

Наведите курсор на серединку белого фона в рамочке и щёлкнем левой клавишей мышки, чтобы белый фон был выделен.

Чтобы исправить дефекты и убрать серую полосу вдоль рамочки справа, которые не попали в выделение, добавьте их к текущему выделению.

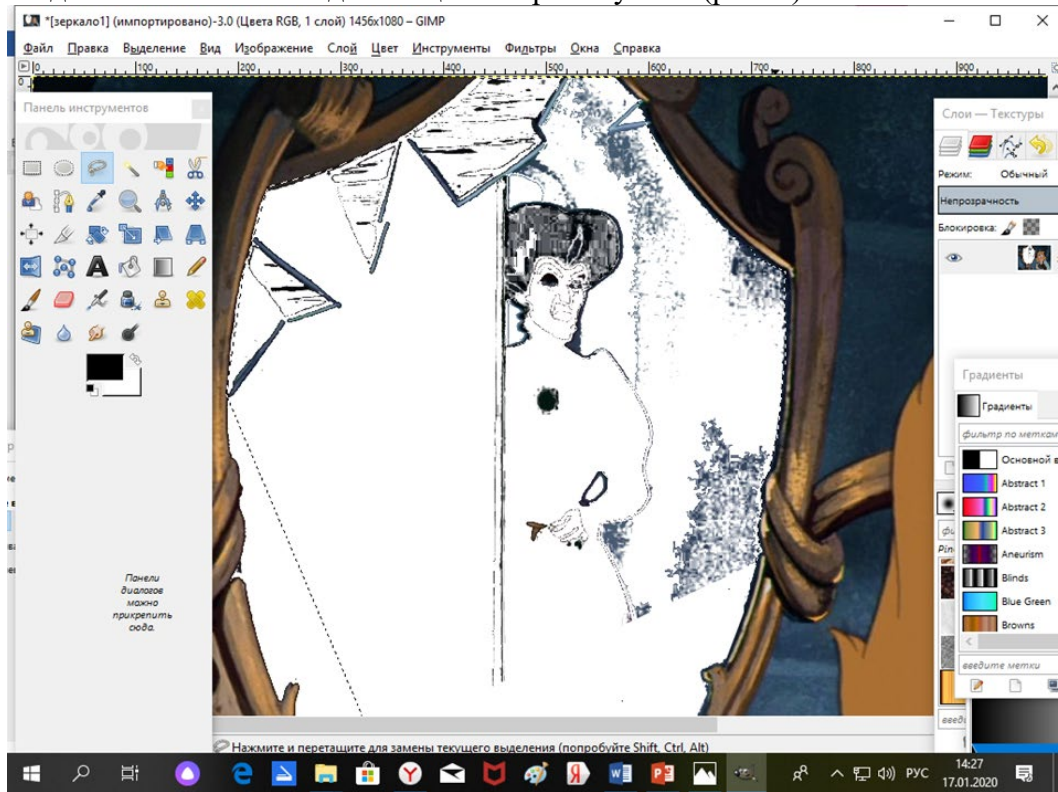
На панели инструментов включите инструмент выделения Лассо, и активируйте режим "Добавить к текущему выделению" (рис. 3).



(рис. 3)

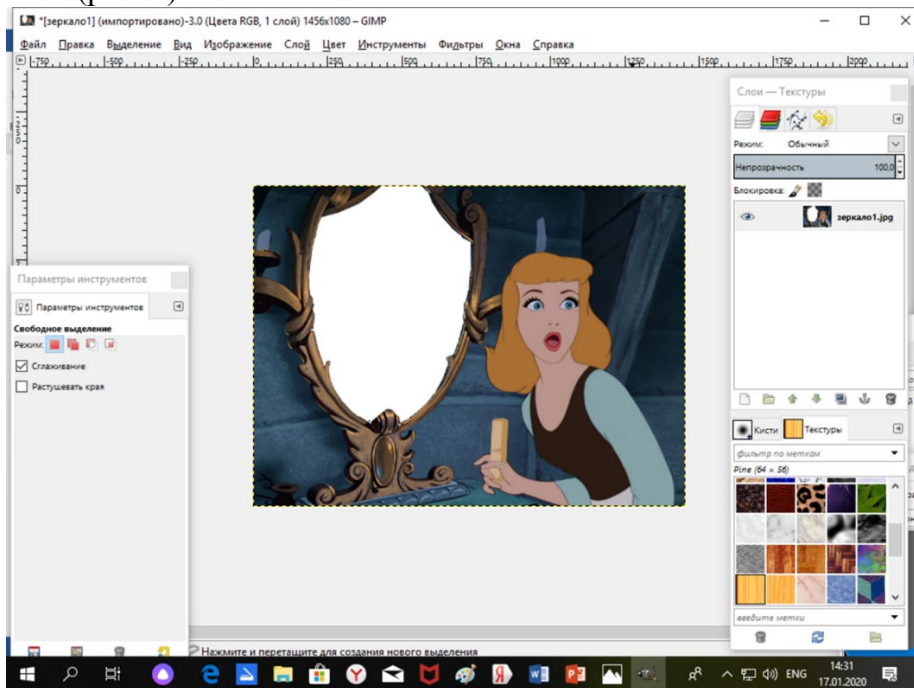
Наведите курсор на белый фон таким образом, чтобы дефект выделения оказался в добавляемом выделении, и щёлкнем левой клавишей мышки. Появится первый узел выделения. Далее можно нажать левую клавишу мышки и не отпуская её, обвести аккуратно об-

ласть, которую нужно добавить к текущему выделению. Либо увеличьте масштаб окна редактирования до 200% и маленькими прямыми линиями обведите нужную область. Для этого отведите немного курсор от первого узла и щёлкните левой клавишей мышки. Появится второй узел выделения и линия соединяющая с первым узлом (рис. 4).



(рис. 4)

Маленькими отрезками, каждый раз щёлкая левой клавишей мышки, обведите добавляемое выделение (рис. 5).

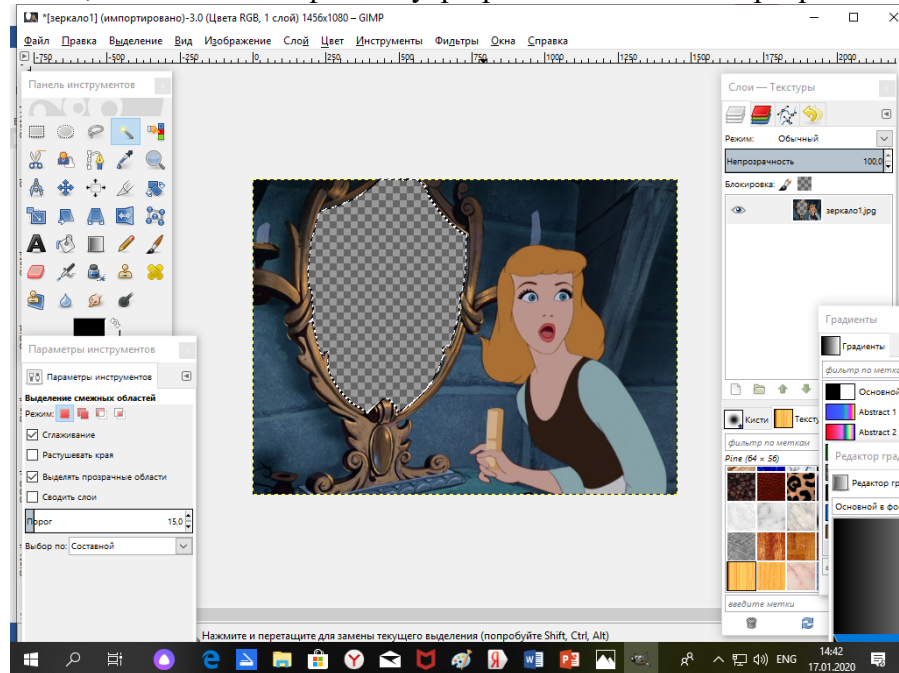


(рис.5)

4. Включите прозрачность картинки.

Выполните команду **Слой – Прозрачность – Добавить альфа-канал**. Вырежьте белый слой, выполнив команду **Меню "Правка – Вырезать**.

Если функция **Добавить альфа-канал** не доступна, сразу вырезайте белый фон. В результате, вместо белого фона внутри рамки появится прозрачный слой (рис.6).

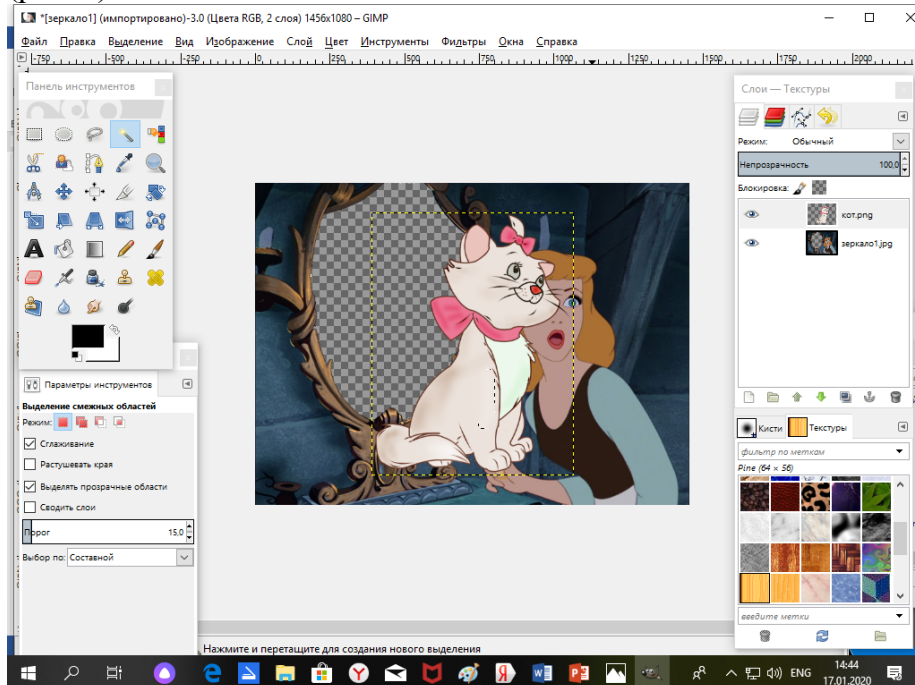


(рис. 6)

5. Снимите выделение, выполнив команду **Выделение – Снять**.

6. Теперь откройте картинку «Дополнительная» как слой.

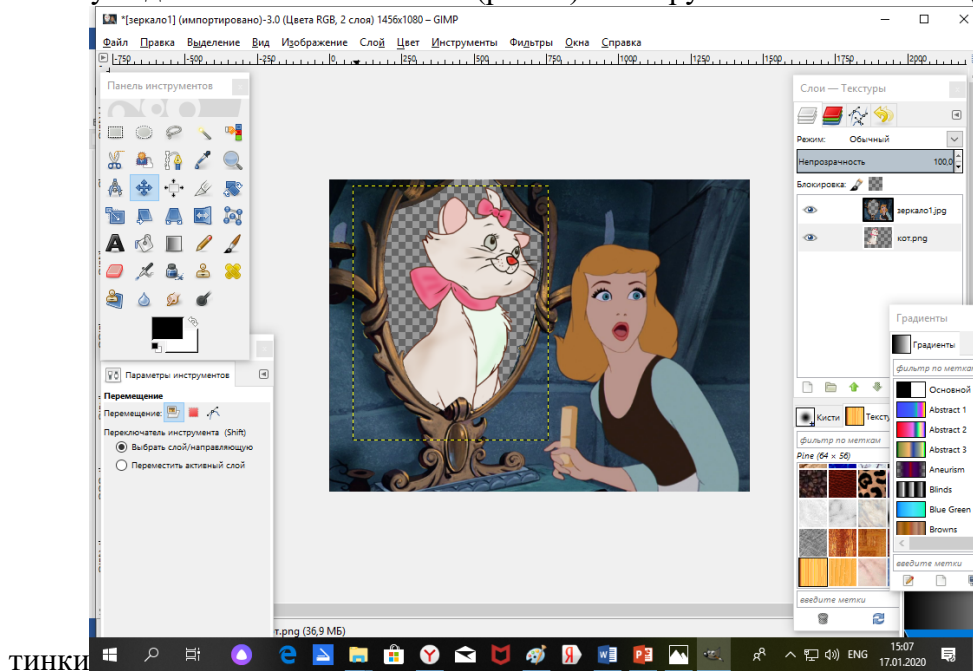
Для этого выполните команду **Файл – Открыть как слой**, в появившемся окне найти картинку «Дополнительная». Поверх старой картинке в окне редактирования появится новая (рис. 7).



(рис. 7)

В диалоговом окне "Слой" картинка «Дополнительная» отобразится выше слоя "Фон".

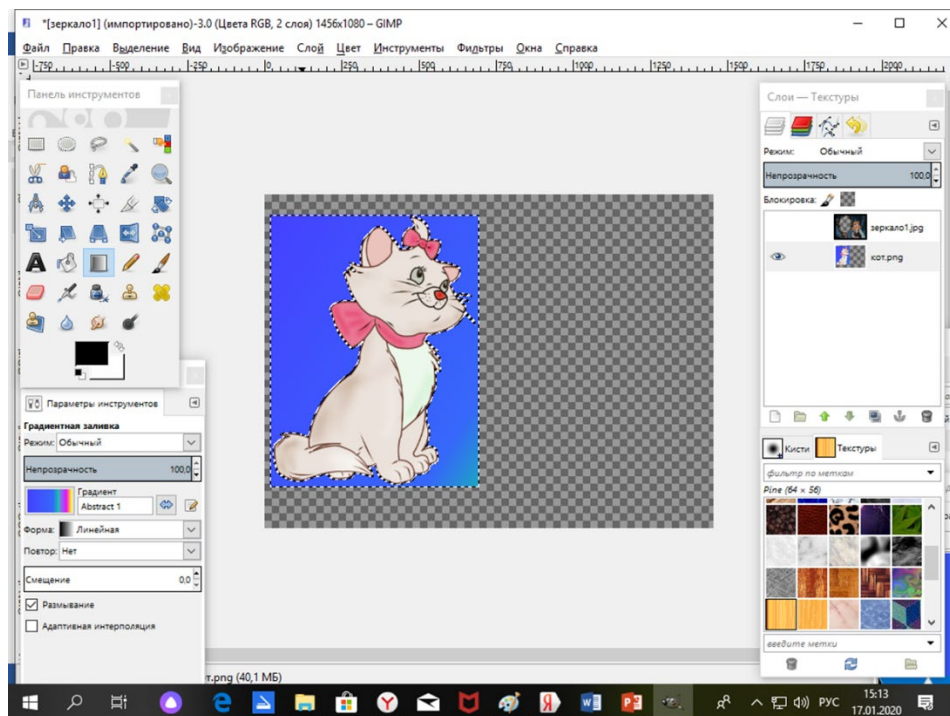
7. Опустите слой с картинкой «Дополнительная» под слой "Фон". Для этого нажмите кнопку в диалогом окне «Слой» (рис. 8). Инструментом ПЕРЕМЕЩЕНИЕ совмещаем кар-



(рис.8)

Картинка появится в рамке, и ее можно с помощью инструментов с панели инструментов перемещать, вращать, изменять масштаб, и т.д.

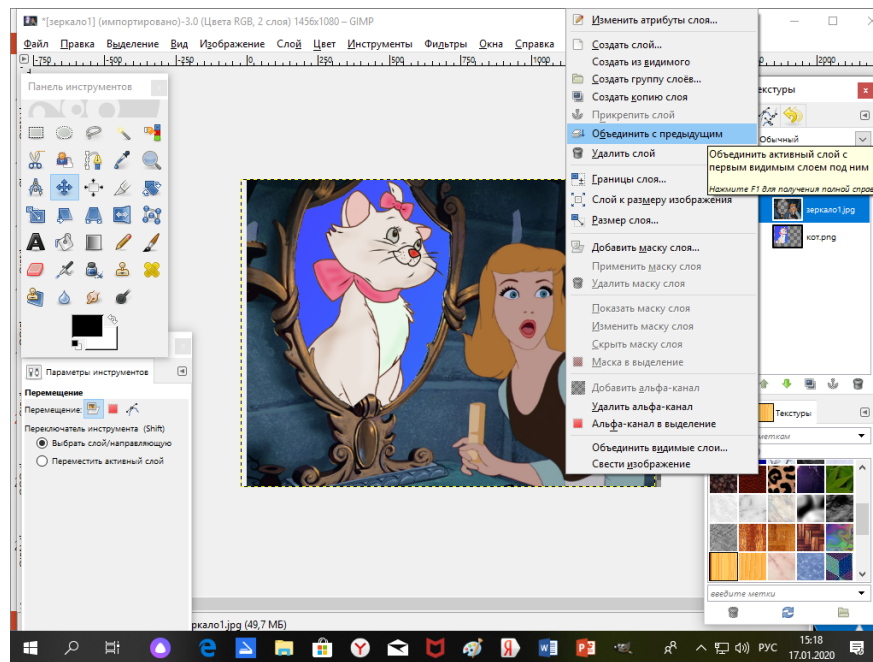
8. Добавим градиентный фон для второй картинке, для этого скроем первый слой. (рис. 9)



(рис. 9)

9. Объединяем слои Слой – Объединить с предыдущим (рис. 10)





(рис. 10)

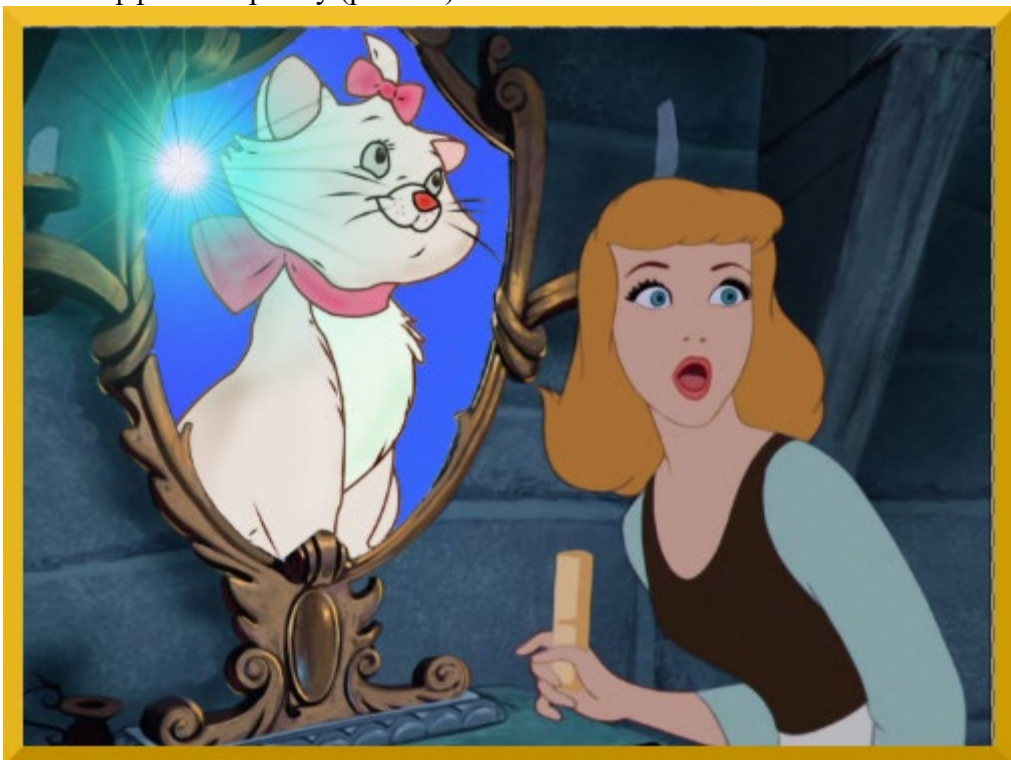
Коллаж готов!

10. Сохраните результат работы, как картинку в формате JPEG (**Файл – Сохранить как**).

В появившемся диалоговом окне **Сохранить изображение**, пропишите название картинки, выберите папку, где она будет храниться, и тип файла в котором мы хотим сохранить (JPEG, или PNG).

В открывшемся диалоговом окне **Экспортировать файл**, просто нажмите кнопку **Экспорт**.

В открывшемся окне "Сохранить как JPEG" просто нажмите кнопку **Сохранить**. Добавьте эффекты и рамку (рис. 11)



(рис. 11)

11. Результат предъявите преподавателю. Педагог смотрит работы, корректирует, помогает закончить работу и сохранить.

12. Итак, работа готова, ответьте на вопросы:

- Что такое коллаж?
- Какими способами можно создать коллаж документе?
- Какие инструменты вы использовали?

13. Занятие окончено. Всем спасибо

### Занятие на тему: «Создание логотипа организации в программе CorelDraw»

#### Этапы занятия:

Этап	Время	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Формируемые результаты	Возможные используемые инструменты
1.Организационный	2	Приветствие класса, проверка учащихся к готовности к уроку.	педагогом	умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками	-
2.Цель и задачи	1	Создание логотипа 1.Выяснить, что такое логотип; 2.Рассмотреть примеры логотипов; 3. Разработать свой логотип, применяя ранее полученные знания о программе CorelDraw.		-	-
3.Мотивация к учебной деятельности	2	в ЦДО «Ступени» объявлен конкурс по созданию единого информационно-графического образа Центра, нас интересует номинация «Логотип». Работы принимаются до 28.10.2019 года. Нам необходимо постараться и подготовить работы для конкурса.	Рассматривают положение о конкурсе - Выдвигаются и предположения о теме урока..	владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; умение самостоятельно определять цели своей деятельности на занятии; формирование и развитие способности к самооцениванию и самоконтролю.	-
4.Актуализация знаний и фиксация затруднений в деятельности. Открытие нового знания.	3	Что такое «Логотип»? – это оригинальная эмблема, которая должна отражать суть организации и выполнена без заимствований из сети Интернет. Приведу несколько примеров логотипов.	- Дети вспоминают смысл перечисляемых учителем терминов, пытаются их объяснить или понять объяснения сверстников или учителя	Метапредметные и личностные результаты: Продолжение формирования умения: - проводить анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных); - проводить синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты; - выбирать основания и критерии	Просмотр существующих логотипов в сети Интернет <a href="https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B%20%D0%BE%D1">https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B%20%D0%BE%D1</a>



Этап	Вре- мя	Деятельность учи- теля	Деятель- ность уче- ника	Формируемые результаты	Возможные используемые инструменты
			ля.	<p>рии для сравнения, классификации объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подводить под понятия, выводить следствия;</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>- строить логические цепи рассуждений;</li> <li>- выдвигать гипотезы и их обосновывать.</li> </ul>	<a href="https://avatars.mds.yandex.net/get-pdb/2f936467-2f8518455f-7b08-4b1f-8ff-2bec81b81112/2Fs1200%3Fwebp%3Dfalse&amp;rpt=simage">https://avatars.mds.yandex.net/get-pdb/2f936467-2f8518455f-7b08-4b1f-8ff-2bec81b81112/2Fs1200%3Fwebp%3Dfalse&amp;rpt=simage</a>
5.Обобщение и систематизация знаний Организация деятельности по закреплению и применению знаний и умений по образцу и в измененной ситуации с целью их безошибочного применения	30	Организация работы детей за компьютерами и выполнение ими практической работы	<p>За компьютерами учащиеся: Выполняют действия по разработанному поэтапный план создания логотипа</p> <p>Особое внимание уделяется приёмам сохранения промежуточных результатов.</p>	<p>Метапредметные и личностные результаты:</p> <p>умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения (ещё пример) учебных и познавательных задач.</p> <p>умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</p> <p>владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды.</p> <p>Предметные результаты:</p>	Работа в программе CorelDraw

Этап	Время	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Формируемые результаты	Возможные используемые инструменты
				Работа в программе CorelDraw, умение использовать инструменты, эффекты, шаблоны.	
6.Физ. минутка (пауза релаксации)	2	Организация физ минутки	Выполнение физ минутки	Развитие умения самоконтроля и самоорганизации.	Повторяют за учителем
7.Применение знаний и умений в новой ситуации	35	Выполнение работы		<p>Метапредметные и личностные результаты:</p> <p>умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения (ещё пример) учебных и познавательных задач.</p> <p>умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</p> <p>владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды.</p> <p>Предметные результаты:</p> <p>Работа в программе CorelDraw, умение использовать инструменты, эффекты, шаблоны.</p>	Работа в программе CorelDraw
8.Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция	5	Проверка работ, коррекция, исправление ошибок, помощь ребятам в завершении работ	Исправляют ошибки, корректируют работу	Умение критично относиться к своей деятельности, и исправление ошибок, развитие способности к самооцениванию и самоконтролю.	Работа в программе CorelDraw
9.Рефлексия (подведение итогов)	10	коррекция, исправление ошибок	Показывают свои работы друг другу, рассказывают про свои задумки, дают разъяснения –	Умение критично относиться к своей деятельности, и исправление ошибок, развитие способности к самооцениванию и самоконтролю.	Работа в программе CorelDraw

Этап	Время	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Формируемые результаты	Возможные используемые инструменты
			что символизирует их логотип. Объясняют, каким образом, с помощью каких инструментов они создали тот или иной фрагмент		
10. Анализ и содержание итогов работы, формирование выводов по изученному материалу	5	Опрос	Демонстрируют свои знания и умения по работе в программе CorelDraw	<p>Метапредметные и личностные результаты:</p> <p>Продолжение формирования умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);</li> <li>- проводить синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;</li> <li>- выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов;</li> <li>- подводить под понятия, выводить следствия;</li> </ul> <p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представление о WWW как всемирном хранилище информации;</li> <li>- понятие о поисковых системах и принципах их работы;</li> </ul>	<p>Задания и вопросы</p> <p>Что такое логотип?</p> <p>- Какими способами можно создать логотип?</p> <p>- Какие инструменты программы CorelDraw вы использовали?</p>
11. Домашнее задание	1	Продумать еще варианты логотипа для ЦДО «Ступени»	Запись домашнего задания в тетрадях.	Развитие умения самоорганизации.	

### Ход занятия

Организационный этап. (2 мин)

- Здравствуйте, ребята, сегодня на нашем занятии мы будем создавать логотип ЦДО «Ступени», используя программу CorelDraw. Включим программу, создадим новый документ.

#### 1) Цель занятия: Создание логотипа (1 мин)

Задачи:

- Выяснить, что такое логотип;
- Рассмотреть примеры логотипов;
- Разработать свой логотип, применяя ранее полученные знания о программе CorelDraw.

#### 2) Мотивация учебной деятельности учащихся. (2 мин)

- Ребята, в ЦДО «Ступени» объявлен конкурс по созданию единого информационно-графического образа Центра, нас интересует номинация «Логотип». Работы принимаются до 28.10.2019 года. Нам необходимо постараться и подготовить работы для конкурса.

### 3) Актуализация знаний. (3 мин).

Итак, что такое «Логотип»? – это оригинальная эмблема, которая должна отражать суть организации и выполнена без заимствований из сети Интернет. Приведу несколько примеров логотипов (рис.1).



(рис.1)

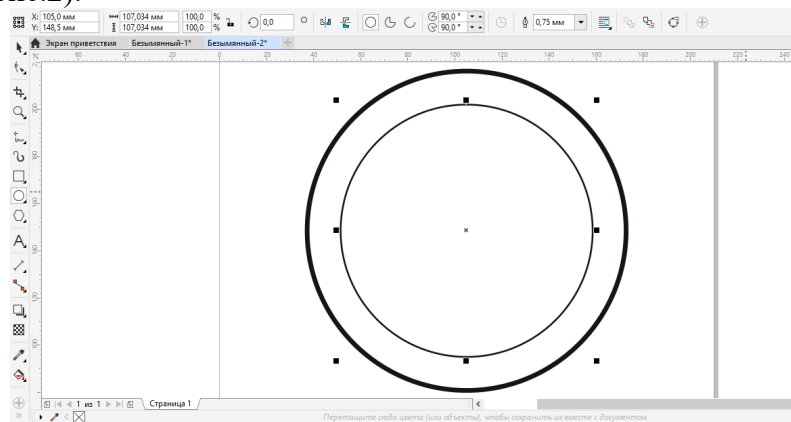
### Обобщение и систематизация знаний (30 мин)

Подготовка учащихся к обобщенной деятельности

- Ребята, предлагаю начать работу, в ходе которой вы можете самостоятельно отклоняться от шаблонов, но основу логотипа мы сделаем вместе:

В данной работе будет разработан поэтапный план создания логотипа.

1. Создаем документ формат А4 в программе CorelDraw.
2. Выбираем круглую форму логотипа, задаем размеры.
3. Чтобы начертить несколько окружностей внутри, рассмотрим два способа.
4. Первый способ. Начертим по-очереди еще несколько окружностей, меньшего диаметра. Чтобы совпали центры окружностей, необходимо нажимать букву Р (рис.2).

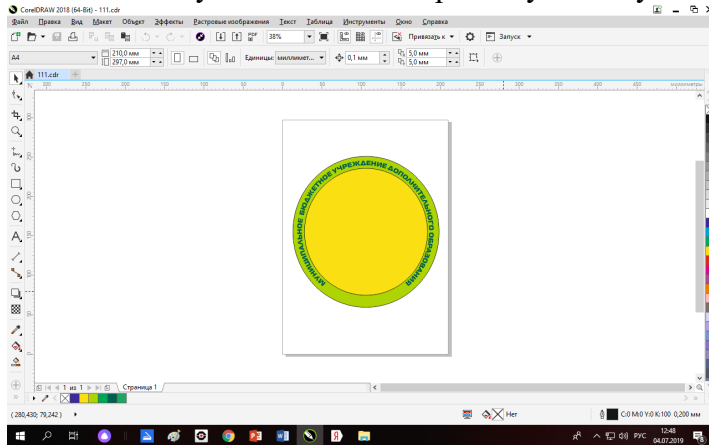


(рис.2)

5. Второй способ. Копировать первую окружность, зажимая клавишу Shift, при этом удерживать левую кнопку мыши, уменьшать размер до необходимого, затем, не отпуская левую кнопку нажать правую кнопку мыши.

6. Далее необходимо написать текст в любом месте документа. Чтобы разместить его по кругу, выделим текст и нужную окружность, зажимая клавишу Shift  
Выбираем вкладку ТЕКСТ – ТЕКСТ ВДОЛЬ ПУТИ- ОК.

7. Получившийся текст растянуть до нужного диаметра, отцентровать (рис.3).



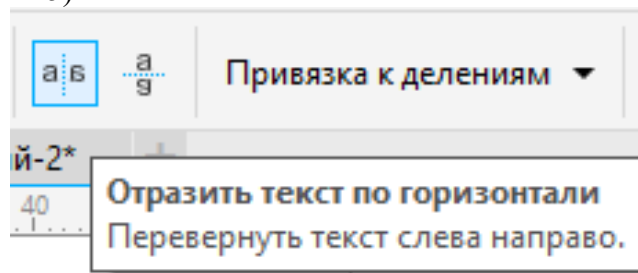
(рис.3)

8. В нижней части впишем название города (рис.4).



(рис.4)

9. Если текст оказался перевернутым, нажмем на кнопку отразить по вертикали, отразить по горизонтали (рис. 5).

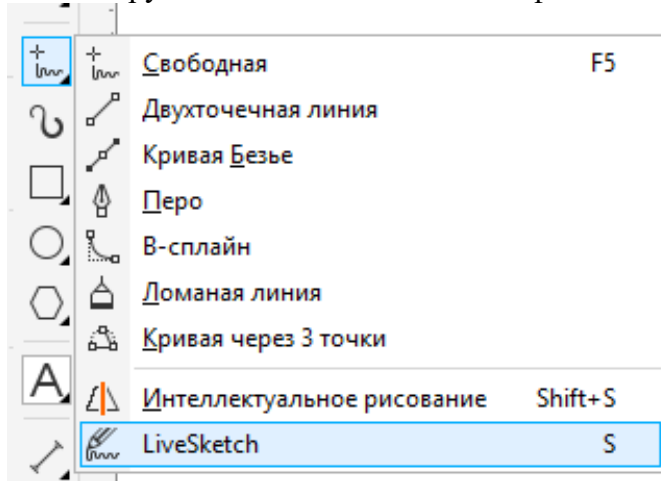


(рис. 5)

Текст развернется.

10. В центр логотипа поставим эмблему, импортируя её из папки.

Например: нарисовать с помощью инструмента LiveSketch контуры растущих человечков, птенцов, детей и родителей, можно использовать готовые фигуры из шаблонов и многое другое. Все зависит от Вашей фантазии (рис.6).



(рис.6)

13 Может получиться что-то вроде этого (рис.7):





(рис.7)

13. Чтобы эмблему поместить в центр, воспользуемся командами ОБЪЕКТ- PowerClip  
-Поместить во фрейм

**4) Физкультминутка (2 мин)**

**5) Применение знаний и умений в новой ситуации (35 мин)**

- Теперь продолжим дорабатывать свой логотип (в течении 35 минут ребята самостоятельно работают над эмблемами)

**6) Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция (5 мин)**

Проверка работ, коррекция, исправление ошибок, помощь ребятам в завершении работ.

**7) Рефлексия (подведение итогов занятия) (10 мин)**

Далее ребята показывают свои работы друг другу, дают разъяснения – что символизирует их логотип. Объясняют, каким образом, с помощью каких инструментов они создали тот или иной фрагмент.

**8) Анализ и содержание итогов работы, формирование выводов по изученному материалу (5 мин)**

- Что такое логотип?

- Какими способами можно создать логотип?

- Какие инструменты программы CorelDraw вы использовали?

Логотип готов. Осталось его экспортировать в нужную папку. Отправить на конкурс.

**9) Домашнее задание.** Продумать еще варианты логотипа для ЦДО «Ступени» для дальнейшей работы.

**10) Использованный материал:**

1. фото

[https://yandex.ru/images/search?text=%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%20%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B0%D1%85&stypе=image&lr=20777&source=wiz&pos=16&img\\_url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net%2Fget-pdb%2F936467%2F8518455f-7b08-4b1f-8f0f-2bec81b81112%2Fs1200%3Fwebp%3Dfalse&rpt=simage](https://yandex.ru/images/search?text=%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%20%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B0%D1%85&stypе=image&lr=20777&source=wiz&pos=16&img_url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net%2Fget-pdb%2F936467%2F8518455f-7b08-4b1f-8f0f-2bec81b81112%2Fs1200%3Fwebp%3Dfalse&rpt=simage)