



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Полевского городского округа  
«Средняя общеобразовательная школа № 18»  
Региональная инновационная площадка  
«Практика социального партнерства – условие повышения эффективности  
патриотического воспитания»  
Муниципальная базовая площадка «Уральская инженерная школа»

Сборник методических материалов областного семинара  
«Практика реализации инженерного образования в школе: опыт,  
проблемы, перспективы»

**Время проведения:** 16 марта 2017 года

**Место проведения:** г.Полевской, ул.Р.Люксембург,95 МБОУ ПГО «Средняя общеобразовательная школа № 18».

**Целевая аудитория:** руководители образовательных организаций, заместители директора по УВР, руководители методических объединений, педагоги, воспитатели детских садов.

**Организаторы:**

ОМС Управление образованием Полевского городского округа

МБОУ ПГО «Средняя общеобразовательная школа № 18»

МАОУ ПГО «Средняя общеобразовательная школа-Лицей № 4 «Интеллект»

МАОУ ПГО «Средняя общеобразовательная школа № 8»

МБОУ ПГО «Средняя общеобразовательная школа № 17»

МКОУ ПГО «Средняя общеобразовательная школа п. Зюзельский»

МБДОУ ПГО «Детский сад № 49 общеразвивающего вида»

МБУ ДО ПГО «Центр развития творчества им. Н.Е. Бобровой»



## Содержание

<b>Информационно-технологический профильный класс</b> как форма реализации программы «Уральская инженерная школа»(совместный проект МБОУ ПГО «СОШ № 18» и ПАО «СТЗ»)	2
<b>Программа</b> областного семинара «Практика реализации инженерного образования в школе: опыт, проблемы, перспективы»	5
<b>Самохвалова Е.С.</b> Юным умникам и умницам (курс развития познавательных способностей)	12
<b>Григорьева Е.Ф.</b> Рациональные способы решения практических задач» (урок математике по теме: «Ремонт кухни»)	19
<b>Перевозчиков Е.С.</b> Художественная обработка камня	24
<b>Белоногова Н.Н., Тиль Н.Н., Старцева Н.В.</b> «Мир вокруг глазами детей»	28
<b>Осева Е.В.</b> Scratch – среда визуального программирования, как средство развития логического и творческого мышления обучающихся	31
<b>Сартания Г.В.</b> В мире робототехники	33
<b>Чернова И.А.</b> Экспериментальная деятельность в рамках занятия кружка «Юный химик»	34
<b>Громышева И.Н.</b> Учимся мыслить нестандартно	36
<b>Вохмякова Т.Г.</b> Развитие логического мышления младших школьников на уроках математики	40
<b>Фахразеева Л.Н., Гущинский Н.А.</b> Современные методы проектирования с помощью программы «Компас 3D». Выполнение 3-D сборки модели с оформлением чертежа	44
<b>Новгородцев А.С., Лаптева С.С.</b> Развивающая игра-головоломка для детей с ОВЗ	46
<b>Бессонова Е.В.</b> Интеллектуальная суббота «В мире техники и конструирования»	47
<b>Одинцова О.А.</b> Определение выталкивающей силы с помощью лаборатории «Архимед»	50
<b>Кривошеина Е.А.</b> Использование цифровой лаборатории «Эйнштейн» на уроках биологии. Тема: «Кровообращение»	51
<b>Хомякова Н.А.</b> Проценты в исследовании	53



**Информационно-технологический профильный класс  
как форма реализации программы «Уральская инженерная школа»  
(совместный проект муниципального бюджетного  
общеобразовательного учреждения Полевского городского округа  
«Средняя общеобразовательная школа №18» и публичного  
акционерного общества «Северский трубный завод»)**

**Цель Программы:** формирование привлекательного имиджа инженерной профессии, создание условий ориентированности на политехническое образование, развитие одаренности детей в предметах естественнонаучной направленности.

**Ключевая идея Программы:** сетевое взаимодействие МБОУ ПГО «СОШ №18» с градообразующим предприятием ПАО «СТЗ» в обучении обучающихся профильного информационно-технологического класса (социальное партнерство в формировании и развитии системы поддержки талантливых и одаренных детей).



**Задачи:**

1. Развитие инновационного направления социального партнерства в формировании и развитии системы поддержки талантливых и одаренных детей.

2. Создание и развитие материально-технической базы для реализации нового содержания информационно-технологического профильного образования.

3. Развитие новых форм взаимодействия образовательного учреждения и промышленного предприятия города.

4. Освоение образовательным учреждением сетевой формы реализации образовательных программ с использованием ресурсов ПАО «СТЗ» (ст.15 п.1. ФЗ 273).

5. Интеграция образовательного учреждения и промышленного предприятия ПАО «СТЗ» - потенциального работодателя будущих специалистов.

6. Непосредственное участие ведущих специалистов предприятия-партнера в процессе обучения, наставничество во время прохождения различных видов практик, разработка и контроль выполнения учебных заданий, основанных на реальных задачах производства.



7. Мотивация выбора инженерных профессий через усиление профильного технологического обучения в школе.

8. Развитие мотивации школьников к изучению математики, информатики и естественных наук как основы инженерного образования, ранняя профессиональная ориентация.

9. Подготовка и повышение квалификации преподавателей, участвующих в реализации мероприятий Программы.

10. Формирование у обучающихся привлекательного имиджа рабочих и инженерных профессий.

11. Изучение физики, математики, информатики на профильном (расширенном) уровне в рамках Учебного плана информационно-технологического профильного класса (федеральный компонент).

12. Расширение знаний и практических умений учащихся по физике, математике, информатике, физике, черчению в рамках элективных курсов-практикумов.

13. Знакомство с профессиями, востребованными на промышленных предприятиях города и региона, через профессиональные пробы (овладение основами профессий) (в рамках предмета Технология).



### Социальные партнеры:

- ПАО «Северский трубный завод»
- ГАПОУ СО «Полевской многопрофильный техникум им. В.И. Назарова»
- Полевской филиал ГАПОУ СО «Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»
- ГАПОУ СО «Екатеринбургский энергетический техникум»
- ГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» «Институт естественных наук»
- МБОУ ДОД «Центр развития творчества им. Н.Е.

Бобровой»

- МБОУ ДОД «Центр развития творчества им. П.П. Бажова»
- НОУ Полевская спортивно-техническая школа ДОСААФ России

### Реализуемые учебные курсы:

- «Техническое черчение»
- «Техническое моделирование»



- «Черчение и техника»
- «Компьютерная графика»
- «Графика и дизайн»
- «Технология производства на промышленных предприятиях Свердловской области»
- «Проектная деятельность (техническое проектирование)»
- «Математика. Избранные задачи по математике»
- «Иностранный язык (английский, немецкий) в профессиональной деятельности»
- «Робототехника»
- «Профессиональное самоопределение»
- «Физика. Инженерная физика»
- «Физика. Практическая физика» «Я познаю мир» (проектная деятельность)

### Достижения

- Региональная инновационная площадка «Практика социального партнерства – условие эффективности патриотического воспитания школьников» (2014-2019)
- Муниципальная базовая площадка по реализации программы «Уральская инженерная школа» (2015)
- II Всероссийский форум с международным участием «Инновации и поколение XXI века» (2015)
- Победители конкурса среди муниципальных ОО, расположенных на территории Свердловской области, имеющих статус региональной инновационной площадки (2016)



- III Международная НПК «Инженерное образование: от школы к производству» (2016)
- Участие в XIII Молодежной НПК ПАО «Северский трубный завод» (2016)
- Фестиваль «Образовательная робототехника – открывая будущее» (2016)

- Призер Открытых инженерных соревнований «Полигон-2016» (Западный управленческий округ)
- Открывающее мероприятие регионального чемпионата «Молодые профессионалы (WorldSkills Russia)» (2017)
- 1 место в социально-экономическом направлении, 2 место в направлении «Информационные технологии, точные науки» в городской НПК обучающихся 7-11 классов ОО ПГО (2017)
- 2,3 места в региональном чемпионате «Молодые профессионалы (WorldSkills Russia)» (2017) и др.

Программа областного семинара  
**«Практика реализации инженерного образования в школе:  
 опыт, проблемы, перспективы»**

**Цель семинара:** представление опыта работы по развитию у обучающихся интереса к техническому образованию, инженерным дисциплинам, математике и предметам естественнонаучного цикла; по формированию навыков практической деятельности, необходимой для ведения исследовательских, лабораторных и конструкторских работ.

**Содержание семинара**

мероприятие	ОО	возраст обучающихся	каб.	педагоги, КК	оборудование	содержание мастер-класса
<b>Блок 1. Педагогические мастерские 11.10-11.50</b>						
«Маленькие радиотехники»	МБДОУ ПГО «Детский сад № 49» общеразвивающего вида»	6-7 лет	108	<i>Понамарева Ольга Александровна</i> , воспитатель, СЗД	Электронный конструктор «Знаток»	Познавательная исследовательская деятельность детей старшего дошкольного возраста. Создание радиотехнической конструкции - радио
«Интеллектуальная суббота» «В мире техники и конструирования»	МБОУ ПГО «СОШ № 18»	12-13 лет (6 класс)	109	<i>Бессонова Елена Витальевна</i> , заместитель директора по УВР	Интерактивная доска, компьютер	Консолидация педагогов и обучающихся на основе совместного интеллектуального сотворчества, с целью формирования позитивного имиджа интеллектуальной деятельности
«Развитие логического мышления младших школьников на уроках математики»	МБОУ ПГО «СОШ № 18»	8-9 лет (2 класс)	110	<i>Вохмякова Татьяна Григорьевна</i> , учитель начальных классов, ВКК	Интерактивная доска, компьютер	Дидактические игры, упражнения, задачи на логику
«Юным умникам и умницам (курс развития познавательных способностей)».	МБОУ ПГО «СОШ № 18»	8-9 лет (2 класс)	111	<i>Самохвалова Елена Сергеевна</i> , учитель начальных классов, 1 КК	Интерактивная доска, тетради для обучающихся, раздаточный материал	Цель и задачи курса, особенности организации учебной деятельности, модель занятия, виды заданий, основные принципы распределения материала.
«Развивающая игровая головоломка для детей с ОВЗ»	МБОУ ПГО «СОШ № 18»	12-13 лет (6 класс)	103	<i>Новгородцев Алексей Сергеевич</i> , учитель технологии <i>Лаптева Светлана Сергеевна</i> , учитель математики	Модульные станки «Технолаб»	Произведение расчетов, выпиливание деталей, сборка изделия

«Изучение химических свойств оксидов и оснований с применением м цифровой лаборатории «Архимед». Факультативное занятие.	МАОУ ПГО «СОШ-Лицей №4 «Интеллект»	14-16 лет (8-9 классы)	202	<i>Хомякова Наталья Анатольевна</i> , учитель химии, ВКК	Комплекты лаборатории «Архимед» (химия): ноутбуки, датчики; химические реактивы, набор посуды для проведения эксперимента	ИКТ технологии. Самостоятельная настройка оборудования детьми: настройка датчиков, подключение компьютеров. Проведение опытов с индикаторами. Проведение опытов с датчиками, построение графиков. Сравнение результатов, подготовка выводов. Составление уравнения реакции
«Учимся мыслить нестандартно»	МБОУ ПГО «СОШ № 18»	9-10 лет (3 класс)	209	<i>Громышева Ирина Николаевна</i> , учитель начальных классов, ВКК	Компьютер, интерактивная доска	Опыт работы по реализации курса «Юным умникам и умницам»: тренировка концентрации внимания, решение нестандартных логических задач.
«Создание объемных моделей при помощи конструктора «Пифагор» на уроках технологии»	МАОУ ПГО «СОШ № 8	9-11 лет (3-4 классы)	210	<i>Кукушкина Татьяна Алексеевна</i> , учитель технологии, 1КК	Конструктор «Пифагор»	Методы и приёмы работы с конструктором «Пифагор»
«Scratch – среда визуального программирования, как средство развития логического и творческого мышления обучающихся»	МКОУ ПГО «СОШ п. Зюзельский»	11-13 лет (5-6 класс)	212	<i>Осеева Елена Викторовна</i> , учитель физики, 1 КК	Компьютерный класс. Операционная система windows, наушники (телефонные)	Определяем назначение программы, изучаем ее интерфейс. Знакомимся с языком Scratch. Создаем первый проект. С педагогами учимся работать в программе.
<b>Обед 12.00-12.40</b>						
<b>Блок 2. Педагогические мастерские 12.50-13.30</b>						
Интеллектуальный лагерь «Сова» (весенняя смена)	МБОУ ПГО «СОШ № 17»	11-12 лет (5 класс)	107	<i>Сулдына Мария Игоревна</i> , учитель биологии, СЗД <i>Казаков Антон</i>	Канцелярские товары, лабораторное оборудование	Учащиеся: выполнение заданий по теме в форме квеста. Педагоги: Междисциплинарное

				<i>Павлович,</i> учитель географии, ВКК <i>Широкова</i> <i>Алла</i> <i>Евгеньевна,</i> учитель истории и обществознани я, ВКК <i>Суставова</i> <i>Ирина</i> <i>Евгеньевна,</i> учитель математики		обучение формировании системного мышления (из опыта проведения интеллектуального лагеря)	в
«Экспериментальная деятельность в рамках занятия кружка «Юный химик»»	МБОУ ПГО «СОШ № 18»	12-13 лет (6 класс)	202	<i>Чернова Ирина Александровна,</i> учитель химии, СЗД	Лабораторное оборудование	Пропедевтика курса химии, проведение эксперимента	
«Развитие ИКТ компетенций обучающихся через реализацию программы школьного пресс-центра «Искра»»	МБОУ ПГО «СОШ № 18»	12-13 лет, 17 лет (6,11 класс)	213	<i>Пологова Елена Сергеевна,</i> учитель английского языка, ИКК <i>Шадт Елена Владимировна,</i> учитель немецкого языка, ИКК <i>Кичигина Анастасия Андреевна,</i> учитель информатики	Компьютер с программами VideoStudio Professional X9 Education License (1-4), Publisher (Microsoft Office), интерактивная доска	Знакомство с программой школьного пресс-центра, использование МТБ ОУ в работе школьного пресс-центра; монтаж отчетного видеоролика с выставки «Junior Skills»; верстка газеты, посвященной областному семинару	с
«Рациональные способы решения практических задач» (урок математики по теме: «Ремонт кухни»)	МБОУ ПГО «СОШ № 18»	13-14 лет (7 класс)	302	<i>Григорьева Елена Федоровна,</i> учитель математики, ИКК	Мультимедийный проектор, компьютер	Урок-практикум с элементами исследования и организации деятельности учащихся по применению знаний на практике: решение задач на нахождение площади и периметра, нахождение процентов от числа	
«Лего-моделирование»	МБОУ ПГО «СОШ № 17»	12-13 лет (6 класс)	306	<i>Чистякова Ольга Николаевна,</i> учитель информатики,	Планшеты, лего-наборы	Учащиеся: конструирование, программирование и управление лего-моделями	



				1КК		Педагог: роль лево-конструирования в коррекционно-развивающей деятельности (из опыта работы с учащимися с ОВЗ (ЗПР))
«В мире головоломок»	МБОУ ПГО «СОШ № 17»	13-14 лет (7 класс)	304	<i>Серебрянников Александр Викторович</i> , учитель технологии, 1КК <i>Насридинова Наталья Васильевна</i> , учитель математики, 1КК	Экран, ММП, ноутбук	Учащиеся: презентация «В мире головоломок», демонстрация учащимися укрупненных моделей головоломок, изготовленных в школьной мастерской Педагоги: «Системообразующая роль математики в организации образовательного пространства» (О реализации проекта благотворительного фонда «Синара»)
«Использование цифровой лаборатории Эйнштейн на уроках биологии. Тема: «Кровообращение»	МАОУ ПГО «СОШ-Лицей №4 «Интеллект»	14-15 лет (8 класс)	405	<i>Кривошеина Елена Александровна</i> , учитель биологии, ВКК	Комплекты лаборатории «Эйнштейн»: планшеты, датчики	Технология модерации. Презентация оборудования (возможности цифровой лаборатории «Эйнштейн, использование на уроках и во внеурочной деятельности) Проведение лабораторной работы «Реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку – функциональная проба»
«Проценты в исследовании»	МБОУ ПГО «СОШ № 17»	12-13 лет (6 класс)	303	<i>Хомякова Наталья Владимировна</i> , учитель химии, ВКК <i>Муравейникова Светлана Алексеевна</i> , учитель	Учебный кабинет, лабораторное оборудование	Урок в рамках интегрированного курса математики и естествознания

				математики, 1КК		
«Мир вокруг нас глазами детей»	МБОУ ПГО «СОШ № 18»	12-14 лет (6-7 классы)	406	<i>Белоногова Наталья Николаевна</i> , учитель географии, ВКК <i>Старцева Надежда Валерьевна</i> , учитель русского языка и литературы, 1КК <i>Тиль Наталья Николаевна</i> , учитель истории и обществознания, 1 КК	Мультимедийный проектор, компьютер	Знакомство с программой интегрированного курса «Я познаю мир (проектная деятельность)» как с одним из направлений внеурочной деятельности, подготовки к защите индивидуального проекта.
<b>Блок 3. Педагогические мастерские 13.40-14.20</b>						
«Метод проектов на уроке физики»	МБОУ ПГО «СОШ № 18»	13-14 лет (7 класс)	205	<i>Смекалова Наталья Борисовна</i> , учитель физики, ВКК	Мультимедиапроектор, демонстрационное оборудование, нетбуки	Презентация фрагмента урока. «Выталкивающая сила. Исследование условий плавания тел. Определение плотности тел.» Представление опыта применения метода проектов на уроке.
«3D-печать в образовании или будущее уже сегодня»	МБОУ ПГО «СОШ № 18»	15-17 лет (10 класс)	208	<i>Михайлова Анастасия Вячеславовна</i> , учитель технологии	Проектор, экран, 2 ноутбука, 3D принтер.	Приемы моделирования простых моделей. Печать простых 3D моделей.
«Художественная обработка камня»	МБУ ДО ПГО «ЦРТ им. Н.Е. Бобровый»	11-12 лет (5-6 класс)	211	<i>Перевозчиков Евгений Станиславович</i> , педагог дополнительного образования		Создание насыпных картинок из камня
«В мире робототехники»	МБОУ ПГО «СОШ № 18»	10-11 лет (4 класс)	212	<i>Сартания Галина Васильевна</i> , учитель информатики, СЗД	Роботы «LEGO mindstorm EV3»	Сборка робота, азы программирования, испытание
«Современные методы проектирования с помощью программы «Компас»	МБОУ ПГО «СОШ № 18»	17-18 лет (11 класс)	213	<i>Фахразеева Лариса Николаевна</i> , учитель изо и черчения, ВКК <i>Гуцинский Николай</i>	Ноутбуки Lenovo с программой «Компас 3D»	Сборка 3-D модели

3D». Выполнение 3-D сборки модели с оформлением чертежа»				Александрович, инженер-конструктор ПАО «СТЗ»		
«От абака до ПК»	МБОУ ПГО «СОШ № 17»	Возраст слушателей любой	406	Могильникова Надежда Яковлевна, заместитель директора по УВР Комиссарова Елена Андреевна, учитель информатики, 1 КК	Парты	Учащиеся: экскурсия Педагоги: музейная педагогика в естественнонаучном образовании; «Системообразующая роль математики в организации образовательного пространства» (О реализации грантового проекта благотворительного фонда «Синара»)
«Определение выталкивающей силы с помощью лаборатории «Архимед»»	МАОУ ПГО «СОШ-Лицей №4 «Интеллект»	15-16 лет (9 класс)	404	Одинцова Ольга Анатольевна, учитель физики, 1 КК	Комплекты лаборатории «Архимед» (физика), ноутбуки, датчики; динамометры, стакан с водой, груз.	Выполнение практической работы: -использование динамометра и расчет выталкивающей силы; -выполнение работы при помощи цифровых датчиков и расчет выталкивающей силы; -сравнение полученных результатов и подготовка выводов по результатам проделанной работы.
«Моё будущее зависит от меня» Тип профессии – «Человек-техника»	МБОУ ПГО «СОШ № 18»	15-16 лет (9 класс)	405	Боровинских Ольга Михайловна, педагог-психолог, 1КК	Компьютер, мультимедиа	Определение способностей и качеств личности к типу профессии «Человек-техника»



**В.В. Путин:** "Сегодня лидерами глобального развития становятся те страны, которые способны создавать прорывные технологии и на их основе формировать собственную мощную производственную базу.

Качество инженерных кадров становится одним из ключевых факторов конкурентоспособности государства и, что принципиально важно, основой для его

технологической, экономической независимости. Наша страна всегда славилась своими инженерами. Эта профессия пользовалась неизменным уважением и до революции, и после - несмотря на все шутки о том, сколько получали инженеры и как они жили. Всегда в обществе отношение к людям инженерной профессии было очень серьезным и уважительным».

### Регламент работы семинара:

мероприятие	время	место
Встреча, регистрация участников семинара, кофе-пауза	09.00 – 9.55	1 этаж и столовая
<b>Открытие семинара, чемпионата юных инженеров</b> Презентация образовательного учреждения Выступления: <b>Чеснокова М.В.</b> , заместитель начальника ОМС Управление образованием ПГО <b>Тарасова Т.Г.</b> , директор МБОУ ПГО «СОШ №18», руководитель региональной инновационной площадки <b>Власова Е.С.</b> , начальник отдела организации обучения ПАО "СТЗ" Гости семинара	10.00 – 11.00	актовый зал
Блок 1. Педагогические мастерские	11.10 – 11.50	учебные кабинеты согласно Программе
Обед	12.00 – 12.40	столовая, 1 этаж
Блок 2. Педагогические мастерские	12.50 – 13.30	учебные кабинеты согласно Программе
Блок 3. Педагогические мастерские	13.40 – 14.20	учебные кабинеты согласно Программе
Закрытие семинара, чемпионата юных инженеров	14.30– 15.00	актовый зал



**А.И. Солженицын:** «Инженер?!...этот открыто светящийся интеллект, этот свободный и необидный юмор, эта легкость и широта мысли, непринужденность переключения из одной области в другую и вообще – от техники к обществу, к искусству. Затем - эту воспитанность, тонкость вкусов; хорошую речь, плавно согласованную и без сорных словечек; у одного немножко музицирование; у другого- немножко живопись, и всегда у всех – духовная печать на лице...»



**Г.Форд:** «Мышление – это самая трудная работа на свете. Вот, наверное, почему так мало людей этим занимаются»

**«Юным умникам и умницам (курс развития познавательных способностей)»**

Мы верим, что у каждого ребёнка есть свои способности и таланты. Дети от природы любознательны и полны желания учиться, но чтобы они могли проявить свои дарования, нужно умное и умелое руководство взрослых.

Однажды известного физика Альберта Эйнштейна спросили: «Как делаются открытия?». Эйнштейн ответил: «А так: все знают, что вот этого нельзя. И вдруг появляется такой человек, который не знает. Что этого нельзя. Он и делает открытие». Конечно, это была всего лишь шутка. Но, вероятно, Эйнштейн вкладывал в неё глубокий смысл. Ведь дело не в том, чтобы «не знать». Знать надо. А дело в том, чтобы сомневаться, не брать на веру всё, чему учили. Вдруг появляется человек, которого не останавливает инерция привычных представлений. Вот он и делает открытие.

Встаёт вопрос. Можно ли добиться, чтобы ребёнок стал «умнее», «способнее», «одарёнее»? Конечно, если развитием умственных способностей заниматься так же регулярно, как тренируются в развитии силы, выносливости и других подобных качеств. Если ребёнок постоянно тренирует свой ум, решает трудные задачи, действует активно, самостоятельно решает трудные задачи, действует активно, самостоятельно находит верные решения в нестандартных ситуациях - результат обязательно будет. Ведь, по мнению одного из ведущих исследователей проблем творчества (одарённости), П. Торренса, «творчество - это значит копать глубже, смотреть лучше, исправлять ошибки, беседовать с кошкой, нырять в глубину, проходить сквозь стены, зажигать солнце, строить замок на песке, приветствовать будущее».

Повторюсь, что, мы считаем, что неспособных детей нет, нужно просто помочь ребёнку развить его способности, сделать процесс обучения увлекательным и интересным. В этом нам помогает специальный курс «Юным умникам и умницам» (курс развития познавательных способностей). Наиболее подходящей формой проведения занятий является проведение специально выделяемых уроков в школьном расписании. Достоинствами такой формы занятий являются, прежде всего, достаточный объём, регулярность, а также систематичность и целенаправленность.

Именно начальная школа является пропедевтическим периодом для будущего инженерного образования учащихся, здесь можно заложить основы, которые в дальнейшем станут фундаментом для развития инженерного мышления наших учащихся.

Цель данного курса: развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий.

Основные задачи курса:

- развитие мышления в процессе формирования основных приемов мыслительной деятельности;
- развитие психических познавательных процессов: различных видов памяти, внимания, зрительного восприятия, воображения;
- развитие языковой культуры и формирование речевых умений;
- формирование навыков творческого мышления и развитие умения решать нестандартные задачи;
- развитие познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельности учащихся;
- формирование и развитие коммуникативных умений;
- формирование навыков применения полученных знаний и умений в процессе изучения школьных дисциплин и в практической деятельности.

Таким образом, принципиальной задачей предлагаемого курса является именно развитие познавательных способностей и общеучебных умений и навыков, а не усвоение каких-то конкретных знаний и умений.

Особенности организации учебного процесса:

материал каждого занятия рассчитан на 35-40 минут;

- отсутствие отметок;
- применяются занимательные и доступные для понимания задания и упражнения;
- самостоятельное решение детьми поисковых задач;
- коллективное обсуждение;
- коллективная проверка решения задач;
- используются задачи разной сложности;
- ребенок сам оценивает свои успехи;
- один вид деятельности сменяется другим;
- реализован принцип «спирали».

Для проведения уроков используется учебно-методический комплект, состоящий из следующих учебных пособий:

- а) двух рабочих тетрадей для учащихся на печатной основе;

б) методического руководства для учителя, в котором излагается один из возможных вариантов работы с заданиями, помещенными в тетрадах.

#### Модель занятия во 2 классе такова:

«МОЗГОВАЯ ГИМНАСТИКА» (1-2 минуты).

Выполнение упражнений для улучшения мозговой деятельности является важной частью занятия по РПС. Исследования ученых убедительно доказывают, что под влиянием физических упражнений улучшаются показатели различных психических процессов, лежащих в основе творческой деятельности: увеличивается объем памяти, повышается устойчивость внимания, ускоряется решение элементарных интеллектуальных задач, убыстряются психомоторные процессы.

РАЗМИНКА (3 минуты).

Основной задачей данного этапа является создание у ребят определенного положительного эмоционального фона, без которого эффективное усвоение знаний невозможно. Поэтому вопросы, включенные в разминку, достаточно легкие. Они способны вызвать интерес у детей, и рассчитаны на сообразительность, быстроту реакции, окрашены немалой долей юмора. Но они же и подготавливают ребенка к активной учебно-познавательной деятельности.

Тренировка и развитие психических механизмов, лежащих в основе творческих способностей - памяти, внимания, воображения, мышления(15мин)

Используемые на этом этапе задания не только способствуют развитию этих так необходимых качеств, но и позволяют, неся соответствующую дидактическую нагрузку, углублять знания ребят, разнообразить методы и приемы познавательной деятельности, выполнять логически-поисковые и творческие задания. Все задания подобраны так, что степень их трудности увеличивается от занятия к занятию.

ВЕСЕЛАЯ ПЕРЕМЕНКА (3-5 минут)

Динамическая пауза, проводимая на данных занятиях, будет не только развивать двигательную сферу ребенка, но и способствовать развитию умения выполнять несколько различных заданий одновременно.

РЕШЕНИЕ творческо-поисковых и творческих задач(15 минут)

Возможность решать нетиповые, поисково-творческие задачи, не связанные с учебным материалом, очень важна для ребёнка, так как позволяет тому, кто не усвоил какой-либо учебный материал и поэтому плохо решает типовые задачи, почувствовать вкус успеха и обрести уверенность в своих силах, ведь решение не учебных задач опирается на поисковую активность и сообразительность ребёнка, на умение в нужный момент «достать» из своей памяти тот или иной алгоритм рассуждения

КОРРЕГИРУЮЩАЯ гимнастика для глаз(1-2 мин)

Выполнение корректирующей гимнастики для глаз поможет как повышению остроты зрения, так и снятию зрительного утомления и достижению зрительного комфорта.

ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ на развитие аналитических способностей рассуждать(5мин)

В целях развития логического мышления предлагаются задачи, при решении которых ребёнок учится производить анализ, сравнение, строить дедуктивные умозаключения.

Основные принципы распределения материала:

- 1) системность: задания располагаются в определенном порядке;
- 2) принцип «спирали»: через каждые 7 занятий задания повторяются;
- 3) принцип «от простого - к сложному»: задания постепенно усложняются;
- 4) увеличение объема материала;
- 5) наращивание темпа выполнения заданий;
- 6) смена разных видов деятельности.

Таким образом, достигается основная цель обучения - расширение зоны ближайшего развития ребенка и последовательный перевод ее в непосредственный актив, то есть в зону актуального развития.

Данный курс соответствует нашей главной цели - Развитие мотивации школьников к изучению математики и естественных наук как основы инженерного образования и ранней профессиональной ориентации школьников.

По словам Губернатора Свердловской области Е. Куйвашева, начинать готовить будущих инженеров нужно не в вузах, а значительно раньше — в школьном и даже дошкольном возрасте, когда у детей особенно выражен интерес к техническому творчеству; в форме игры раскрывать их таланты. На уроках «Юным Умникам и Умницам» мы этим и занимаемся.

#### **Конспект урока ЮНЫМ УМНИКАМ и УМНИЦАМ**

ПРЕДМЕТ: Юным Умникам и умницам

КЛАСС: 2 а, курс «РПС»(развитие познавательных способностей)

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Тренировка зрительной и слуховой памяти. Совершенствование мыслительных операций. Развитие аналитических способностей и способности рассуждать

ТИП ЗАНЯТИЯ: КОМБИНИРОВАННОЕ

ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ УЧАЩИХСЯ НА ЗАНЯТИИ: ИНДИВИДУАЛЬНО - ПОДГРУППОВАЯ.

**ОБОРУДОВАНИЕ:** Тетрадь для учащихся, заготовки для отдельных заданий для учащихся, цветные карандаши, мультимедийная презентация, сигнальные карточки для учащихся, цветные карандаши, спички для выкладывания

**ЦЕЛИ ЗАНЯТИЯ:** Развитие у детей познавательных способностей (внимание, восприятие, различные виды памяти и мышления)

**Задачи занятия:**

- Совершенствовать мыслительные операции;
- Развивать аналитические способности, устную речь, умение решать нестандартные задачи;
- Формировать стремление ребёнка к размышлению и поиску;
- Развивать навыки контроля и самоконтроля;
- Развивать у ребят уверенность в своих силах, в возможностях своего интеллекта;
- формирование и развитие коммуникативных умений: умение общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность одноклассников

**ОЖИДАЕМЫЕ УЧЕБНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:** Развитие у детей познавательных интересов, возникновение (у кого-то закрепление) интереса к учёбе; снижение тревожности;

**ФОРМИРОВАНИЕ УУД:** ЛИЧНОСТНЫЕ самооценка работы своей и работы группы, смыслообразование (какое значение, смысл имеет учение).

РЕГУЛЯТИВНЫЕ: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно; учиться планировать учебную деятельность на уроке, свои действия и координировать действия членов своей группы; умение соотносить образец со своей работой;

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ: ориентироваться в системе знаний; добывать новые знания: находить необходимую информацию в учебнике, извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, схема, иллюстрация); перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы;

КОММУНИКАТИВНЫЕ: уметь слушать собеседника, вести диалог, оформлять свои мысли в устной и письменной форме.

**ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА ЗАНЯТИИ:** работа в группах, малых группах (парами), технология подготовки ребёнка к активной познавательной деятельности, технология развития творческих способностей, здоровьесберегающие технологии.

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** тетрадь №2 О.А.Холодовой по программе курса РПС (развитие познавательных способностей) для учащихся 2 класса «Юным умникам и умницам». Москва, Издательство РОСТ 2012 год.

**Ход урока:**

1. Орг.момент		
<i>Цель: Создание благоприятного климата в коллективе, среди сверстников и учителя, определенного положительного, эмоционального фона и развитие интереса к занятию.</i>		
Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формирование УУД
Долгожданный дан звонок – Начинаем наш урок. Тут затеи и задачи, Игры, шутки, всё для вас. Пожелаю всем удачи – За работу! В добрый час!	Эмоционально готовятся к занятию	Регулятивные УУД Обеспечение учащимся организации их учебной деятельности. Эмоционально-положительный настрой на урок, создание ситуации успеха, доверия.
- Я очень рада видеть вас сегодня. Улыбнитесь друг другу, гостям – и начнем!		
2. «Мозговая гимнастика»		
<i>Цель: улучшение показателей различных психических процессов, лежащих в основе творческой деятельности: увеличение объема памяти, повышение устойчивости внимания, ускорение решения элементарных интеллектуальных задач, убыстрение психомоторных процессов.</i>		
- А с чего мы начинаем обычно наши занятия? - Для чего мы ее выполняем? Выполнение упражнений вместе с детьми.	Ответы детей. Выполнение упражнений вместе с учителем.	Регулятивные: действия под руководством учителя Личностные: овладение приемами

<p>«Ленивые восьмёрки» (упражнение активизирует структуры мозга, обеспечивающие запоминание, повышает устойчивость внимания): нарисовать в воздухе в горизонтальной плоскости «восьмёрки» по три раза каждой рукой, а затем обеими руками.</p> <p>«Шапка для размышлений» (улучшает внимание, ясность восприятия и речь): «наденьте шапку», то есть мягко заверните уши от верхней точки до мочки три раза.</p>		здоровьесбережения
<p>3. Разминка Цель: включение детей в работу, подготовка их к активной учебно-познавательной деятельности на протяжении всего занятия; развитие сообразительности, быстроты реакции.</p>		
<p>- С чего мы начнем работать? - С какой целью мы проводим разминку? -Нужно отвечать точно и быстро. Кто что делает? <i>Варит - (повар)</i> <i>Лечит - (врач)</i> <i>Сажает - (садовник)</i> <i>Метёт - (дворник)</i> <i>Рисует - (художник)</i> <i>Говорит - (диктор)</i> <i>Шьёт - (портной)</i> <i>Летает - (лётчик)</i> <i>Учит - (учитель)</i> <i>Красит - (маляр)</i> <i>Играет - (музыкант)</i> <i>Пишет - (писатель)</i> <i>Сторожит - (сторож)</i> <i>Поёт - (певец)</i> <i>Продаёт - (Продавец)</i> Чертит - (Инженер) -Кто такой Инженер? Что он делает? Какими он должен быть? Кто такой инженер? - спрашивают дети. Это самый умный человек на свете! Он исследует и строит, создаёт заводы, Проектирует и чертит, планирует доходы. Он рассчитывает точно Чтобы всё было крепко, точно Без его расчёта развалится работа!</p> <p>Определение и осознание учащимися целей и задач урока Цель: <i>мотивировать (самоопределить) учащихся к учебной деятельности.</i> - Какие задачи вы поставите себе на сегодняшнем уроке? Что будем развивать?</p>	<p>- С разминки - Мы тренируем быстроту реакции, развиваем сообразительность.</p> <p>Ответы учащихся</p> <p>Ответы детей</p> <p>Ответы учащихся</p>	<p>Личностные: учебно-познавательный интерес к учебному материалу и способам решения задач Познавательные УУД Регулятивные: выполнение работы в соответствии с заданным планом; оценка – оценивание качества и уровня усвоения; коррекция</p> <p>Познавательные УУД. Самостоятельное формулирование познавательной цели.</p> <p>Регулятивные: целеполагание, как постановка учебной задачи, планирование, прогнозирование. Коммуникативные УУД. Сотрудничество с учителем и детьми, высказывание своего мнения, обсуждение</p>
<p>4. Тренировка зрительной и слуховой памяти</p>		



<p>Цель: Развитие зрительной памяти, произвольного внимания, развитие умений и навыков индивидуальной работы.</p>		
<p>- Инженер должен обладать хорошей зрительной и слуховой памятью. Следующие упражнения нам в этом помогут.</p> <p><i>Задание №1.</i> Игра «Внимание». Сначала в течение 5 секунд (на счёт: один, два, три, четыре, пять - про себя) детям демонстрируются две карточки для запоминания. Установка: запомните как можно точнее увиденные, изображения и зарисуйте в первых двух рамках.</p> <p>Аналогично проводится работа с двумя другими карточками.</p> <p>Проверка: учителем еще раз демонстрируются карточки.</p> <p><i>Задание № 2.</i></p> <p>- Посмотрите на карточки на доске. Запомните расположение на доске. Расположите фигуры в своих квадратах.</p> <p><i>Задание № 3.</i> Очень внимательно слушая задания, дети должны заполнять предложенные заготовки. Задание читается один раз.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <i>Перед вами «Лицо» человека. Нарисуйте ему правый глаз и левое ухо.</i></li> <li>2) <i>В приведённом слове подчеркните все согласные, а гласные вычеркните.</i></li> <li>3) <i>Поставьте красную точку внутри треугольника, но вне квадрата.</i></li> <li>4) <i>Обведите кружочком только те числа, которые при сложении дают 30</i></li> <li>5) <i>Запишите только первые буквы названных слов: мел, облако, лимон, обувь, дверь, ель, цапля.</i></li> </ol> <p><i>Задание № 4.</i></p> <p>- Помогите Зине попасть к подруге, если, приглашая к себе Зину, подруга сказала: - «Ты легко найдёшь нашу квартиру.</p> <p><i>Когда войдёшь в наш дом, то увидишь коридор, а в нём три одинаковых двери, ведущие в квартиры Курочкиных, Петушковых и нашу. Наша дверь не самая левая, но левее двери Петушковых». Вечером Зина пришла в дом, где живёт её подруга, а в коридоре остановилась перед тремя дверьми и задумалась: - «Которая же дверь ведёт к подруге? А к Курочкиным? К Петушковым? Не ошибиться бы». Помогите ей, ребята.</i></p>	<p>Ответы детей. (Предположительно: внимательно рассмотреть изображения, данные учителем, запомнить их и нарисовать)</p> <p>Дети «рисуют» каждую фигуру в воздухе, а затем - на бумаге.</p> <p>Взаимопроверка</p> <p>Учащиеся выкладывают фигуры на свои заготовки. Самопроверка. Учащиеся выполняют задания по инструкции. Проводится коллективная проверка после всех заданий на слуховую память</p>	<p>Познавательные УУД</p> <p>составление, понимание и объяснение простейшего алгоритма при работе с конкретным заданием; Коммуникативные УУД активное участие в обсуждениях, возникающих на уроке; ясное формулирование ответов на вопросы других учеников и педагога; Регулятивные: выполнение работы в соответствии с заданным планом; участие в обсуждении и формулировании алгоритма выполнения конкретного задания; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном; оценка – оценивание качества и уровня усвоения; коррекция.</p>
<p>5. Веселая переменка</p> <p>Цель: развитие двигательной сферы детей в виде динамической паузы, умения выполнять несколько</p>		

<i>различных заданий одновременно, укрепление мышц шейного отдела</i>		
<p>1. Кинезиологическое упражнение «Я хороший» (Одновременное поглаживание головы правой рукой, круговые вращения по туловищу левой рукой, затем поменять руки).</p> <p>2.левой рукой как бы забивайте гвоздь молотком, а правой гладьте что-то уютном</p>	Выполнение упражнений вместе с учителем.	Регулятивные: действия под руководством учителя Личностные: овладение приемами здоровьесбережения
<p>6. Логически-поисковые задания Цель: <i>Обучать детей умению наблюдать, сравнивать, обобщать, находить закономерности, строить простейшие предположения, проверять их, делать выводы, «добывать» новую информацию; развивать речь.</i></p>		
<p>- Что нам необходимо делать, для того чтобы успешно развивать логику? <i>Задание 5</i></p> <p>- Рассмотрите заготовленную фигуру, разделите её на три одинаковые части, можно использовать цветные карандаши.</p>	<p>-Необходимо внимательно читать задание и мыслить.</p> <p>Самопроверка.</p>	<p>Познавательные УУД</p> <p>Самостоятельное «чтение» и объяснение информации, заданной с помощью схематических рисунков, составление, понимание и объяснение простейшего алгоритма при работе с конкретным заданием; Регулятивные: выполнение работы в соответствии с заданным планом; участие в обсуждении и формулировании алгоритма выполнения конкретного задания; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном; оценка – оценивание качества и уровня усвоения; коррекция.</p>
<p><i>Задание 6</i> -Вам предложен квадрат, с помощью ножниц разрежьте его на две неравные части так, чтобы из них можно было составить треугольник.</p> <p><i>Задание 7</i> Для того, чтобы выполнить следующее задание вам необходимо разбиться на пары. -Инженер очень хорошо знает математику, мы с вами уже тоже многое умеем, давайте это и подтвердим. - Представьте число 100 в виде суммы, используя слагаемые 30,40 или 20 всеми возможными способами</p>	<p>Дети с помощью ножниц и заготовленного бумажного квадрата пытаются практическим способом верно выполнить задание</p> <p>Работа в парах</p> <p>Выполняют задание и демонстрируют ответы.</p>	<p>Личностные УУД: толерантность к чужим ошибкам и другому мнению; отсутствие боязни собственных ошибок и понимание, что ошибки – обязательная часть решения любой задачи. Познавательные: <i>общеучебные:</i> умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание; <i>логические:</i> построение логической цепи рассуждений, анализ, синтез Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества со сверстниками, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;</p>

		управление поведением партнера; умение выражать свои мысли.
7. Корректирующая гимнастика для глаз <i>Цель: Профилактика нарушения зрения.</i>		
<p>1. «Стрельба глазами»: двигайте глазами из стороны в сторону, смотря как можно дальше влево, затем вправо, затем вверх и вниз. Повторить 5-6 раз, не спеша.</p> <p>2. «Письмо носом» (снижает напряжение в области глаз): закройте глаза. Используя нос, как длинную ручку, напишите своё имя в воздухе. Глаза при этом мягко прикрыты.</p>	Выполнение упражнений вместе с учителем	Регулятивные: действия под руководством учителя Личностные: овладение приемами здоровьесбережения
8. Логические задачи на развитие аналитических способностей и способности рассуждать		
<p>-Продолжаем работать в парах <i>Задание № 8</i> -У Миши, Серёжи и Вовы было по одной тетради. Одна тетрадь была тонкая в линейку, другая толстая в линейку, третья толстая в клетку. У Миши и Вовы было по толстой тетради, у Вовы и Серёжи - по тетради в линейку. У кого какая тетрадь?</p> <p>- Обсудите в парах и предложите способ выполнения задания - Если вам нужна помощь вы можете воспользоваться моделями, которые лежат на столе. Проверка с помощью большой модели на доске. - Какую работу вы выполняли? <i>Задание № 9</i> - Подумайте, какая фигура должна быть в пустом квадрате, выберите из 6 пронумерованных. Объясните свой выбор.</p>	<p>Дети работают в парах. При желании пользуются моделями - сетками</p> <p>Дети проверяют себя.</p>	<p>Познавательные: <i>общеучебные:</i> умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание; <i>логические:</i> построение логической цепи рассуждений, анализ, синтез <i>УУД постановки и решения проблем:</i> самостоятельное создание способов решения проблем поискового характера. Регулятивные: участие в обсуждении и формулировании алгоритма выполнения конкретного задания; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном; оценка – оценивание качества и уровня усвоения; коррекция.</p>
9. Задания на развитие пространственного воображения.		
<p><i>Задание № 10</i> - Из спичек составьте такую же фигуру. Переложите 4 спички так, чтобы получился четырёхугольник, состоящий из четырёх равных треугольников.</p>	<p>Выполнение заданий детьми. Индивидуальная проверка.</p>	<p>Познавательные: <i>логические:</i> построение логической цепи рассуждений, анализ, синтез Регулятивные: контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном; оценка – оценивание качества и уровня усвоения; коррекция.</p>
10. Итог занятия.		
<p>- Какие задачи мы ставили? - Удалось ли решить поставленные задачи? - Что на уроке у вас хорошо получилось?</p>	<p>Ученик с помощью сигнальных карточек оценивает свою деятельность</p>	<p>Личностные УУД понимание и оценивание собственного вклада в решение общих задач;</p>

<p>- Над чем еще надо поработать?</p> <p>- Предложите свои способы для дальнейшего развития.</p> <p>- Оцените свою работу на уроке с помощью цвета.</p>		<p>Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности</p> <p>Познавательные:</p> <p><i>общенаучные:</i> умение структурировать знания, оценка процесса и результатов деятельности.</p> <p>Коммуникативные: умение выражать свои мысли.</p> <p>Регулятивные: волевая саморегуляция; оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, прогнозирование.</p>
---	--	--

**Григорьева Е.Ф.,**  
**учитель математики 1 КК**  
**МБОУ ПГО «СОШ № 18»**

**«Рациональные способы решения практических задач» (урок математики по теме: «Ремонт кухни»)**

Тема урока: «Ремонт кухни»

Тип урока: комбинированный урок-практикум с элементами исследования и организации деятельности учащихся по применению знаний на практике

Цели:

- обучение решению задач практического содержания, формирование умения строить математические модели, совершенствование вычислительных навыков;
- развитие творческой самостоятельности, инициативы, реализация принципа связи теории и практики, формирование опыта работы в малых группах;
- формирование положительной мотивации, развитие коммуникативных умений, демонстрация значимости математических знаний в практической деятельности

Этап урока	Цель этапа	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые умения	Результат этапа
1.Организационно-мотивационный	Создать устойчивую положительную мотивацию учащихся к познавательной практической, коммуникативной деятельности	Приветствие учащихся.	Приветствие учителя.	Умение настроить себя на урок.	Готовность учащихся к уроку, способность высказывания своей точки зрения, а также изменять собств. точку зрения.
2.Этап актуализации ранее полученных знаний и ассоциаций	Повторение понятий периметра и площади прямоугольника, нахождения	Предлагаю примеры для устной работы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Можно показать детям объёмную фигуру параллелепипеда и на примере классной</li> </ul>	По желанию поднимают руки и отвечают.	Умение высказывать суждения. (Регулятивные УУД)	Повторение ранее изученных операций

(Этап актуализации и личностного опыта учащихся)	е процентов от числа. Закрепить ранее полученные способы образовательной и групповой деятельности	комнаты ещё раз обсудить, где длина, ширина и высота. • Обсудить формулы для нахождения периметра и площади прямоугольника			
	Обеспечить включение школьников в совместную деятельность по определению целей учебного занятия, способов её достижения.	Говорю ученикам, что они являются представителями компании «Геометрия» по выполнению ремонтов в квартирах и офисах. Вам предстоит следующее задание: выполнить ремонт кухни в квартире пенсионеров, которые прислали следующую заявку на электронную почту вашей компании. «Здравствуйте, уважаемые представители компании. Обращаются к вам ветераны Великой Отечественной войны Вера Егоровна и Михаил Матвеевич Ивановы. Решили мы сделать ремонт на кухне. Не могли бы вы, ребятки, помочь нам подсчитать все расходы на материалы, да и с рабочими нам рассчитаться надо. Накопили мы с дедом двадцать две тысячи рублей. Хватит ли нам на ремонт этих сбережений? Заранее вам благодарны. Пенсионеры Ивановы (все необходимые размеры мы записали). Размеры кухни: Длина 4 м; Ширина 3 м; Высота 2,7 м Размеры окна: Длина 1 м; Ширина 1,2 м	Ученики высказывают свои предположения по предстоящей работе: какие предполагается провести ремонтные работы, исходя из имеющихся данных. Ребята обсуждают цель урока и формулируют тему урока.	Умение видеть проблему, выдвигать гипотезы, давать определенное понятие, высказывать суждения и делать умозаключения. (Личностные, регулятивные УУД)	Сформулирована тема урока и основные вопросы по теме.

		Размеры двери: Длина 2 м; Ширина 0,8 м																																		
3.Этап формирования знаний	Обеспечить усвоение знаний, опираясь на схемы или таблицы	Давайте посмотрим на таблицу, из которой видно, что пенсионеры хотели бы отремонтировать и что нужно приобрести для ремонта. (Таблица заранее выполнена на доске).	Изучают данную таблицу, последний столбец которой предстоит заполнить, решив дальнейшие задания	Умение работать со схемами и таблицами (Коммуникативные УУД)	Проведено обсуждение дальнейших действий в совместной работе																															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>№ п/п</th> <th>Объект ремонта</th> <th>Количество</th> <th>Стоимость (руб.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Обои</td> <td>6 рулонов</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Подвесной потолок</td> <td>12 м<sup>2</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Плитка для пола</td> <td>49 шт.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Клей для плитки</td> <td>1 пакет</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Работа по укладке плитки</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Дверь</td> <td>1 шт.</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Итого</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	№ п/п	Объект ремонта	Количество	Стоимость (руб.)	1	Обои	6 рулонов		2	Подвесной потолок	12 м <sup>2</sup>		3	Плитка для пола	49 шт.		4	Клей для плитки	1 пакет		5	Работа по укладке плитки			6	Дверь	1 шт.			Итого				
		№ п/п	Объект ремонта	Количество	Стоимость (руб.)																															
		1	Обои	6 рулонов																																
		2	Подвесной потолок	12 м <sup>2</sup>																																
		3	Плитка для пола	49 шт.																																
		4	Клей для плитки	1 пакет																																
		5	Работа по укладке плитки																																	
6	Дверь	1 шт.																																		
	Итого																																			
4.Этап осмысления знаний	Обеспечить осмысление новых знаний решения вспомогательных заданий	<p><b>Задание группам:</b> определите устно площадь пола (12 м<sup>2</sup>) и площадь потолка (такая же).</p> <p><b>Решение практических задач.</b></p> <p><b>Задача №1.</b> Подвесной потолок стоит 370 рублей за квадратный метр. Установка для ветеранов войны бесплатная. Сколько денег понадобится для отделки потолка? Решение: 12 * 370 = <b>4440(руб.)</b></p> <p><b>Задача №2.</b> На полу бабушка и дедушка решили положить плитку. Каждая плитка - квадрат со стороной 50 см. Сколько штук плитки надо купить, если одна плитка покупается про запас? Сколько денег придётся заплатить в</p>	Учащиеся самостоятельно решают задания, делают записи в таблице на доске и у себя в конспектах. Самостоятельно оценивают свою работу.	Умение работать самостоятельно, умение правильно записывать изученный материал. Умение оценить результаты собственной учебной деятельности. (Познавательные, личностные УУД)	Самостоятельная работа. Запись решения в тетради и на доске. Самоконтроль.																															

		<p>магазине за всю плитку, если цена одной штуки 90 рублей? Решение: возможно несколько способов решения (рассмотреть все, предложенные учениками). Что значит, плитка покупается про запас? Зачем это нужно?</p> <p><b>1 способ.</b> В <math>1\text{ м}^2</math> входит 4 плитки. Значит в <math>12\text{ м}^2</math> содержится 4 штуки. <math>4 * 12 = 48(\text{шт.})</math>; <math>48 + 1 = 49(\text{шт.})</math> – купили всего. <math>49 * 90 = \mathbf{4410\text{ (руб.)}}</math></p> <p><b>2 способ.</b> Чтобы закрыть плиткой длину - требуется 8 штук, а ширину – 6 штук. <math>6 * 8 = 48</math></p> <p><b>3 способ.</b> Найдём площадь одной плитки: <math>50 * 50 = 2500\text{ (см}^2\text{)}</math>. Разделим площадь пола на площадь плитки <math>120\ 000 : 2500 = 48(\text{шт.})</math></p> <p><b>4 способ.</b>  <math>50\text{ см} = 0,5\text{ м}</math>; <math>0,5 * 0,5 = 0,25(\text{м}^2)</math>  <math>12 : 0,25 = 48(\text{шт.})</math></p> <p><b>Клей для укладки плитки стоит 290 руб.</b> Занесём его стоимость в таблицу.</p> <p><b>Задача №3.</b> Для укладки плитки придётся нанимать рабочих. Стоимость работы составляет 150% от стоимости плитки. Рабочие рассчитали, что пенсионеры должны заплатить 150% от суммы в 4410руб. Правильно ли это? Ответ: Это неверно. Купили 49 штук плитки, а выкладывать будут 48 штук, т.е. стоимость одной плитки нужно вычесть. (Если дети не смогут дать верного ответа, то</p>			
--	--	--	--	--	--

можно сказать, что дедушка в школе увлекался математикой, поэтому он сразу понял, что строители неправы)  
 $(4410 - 90) * 1,5 = 6480(\text{руб.})$   
 $(4410 - 90) : 100 * 150 = 6480(\text{руб.})$   
 $4320 + 4320 : 2 = 6480(\text{руб.})$

Обратить внимание учеников на наиболее рациональные способы вычисления!

**Задача №4.**

Пенсионеры пришли в магазин за дверью. Самая низкая цена на дверь составила 4000 рублей, но бабушка предложила сравнить цены в других магазинах. Пока бабушка и дедушка спорили, двери подорожали на 25%. Но им, как участникам войны, сделали скидку от новой цены на 20%. Сколько нужно будет заплатить за дверь?

Ответ:  $4000 + 1000 = 5000(\text{руб.})$  – стала стоить дверь  
 $5000 - 1000 = 4000(\text{руб.})$  – нужно заплатить

**Задача №5.** Сколько рулонов обоев бабушке и дедушке необходимо купить, чтобы оклеить стены на кухне, если длина рулона 10,5 м, а ширина 60см?

Примечание: обои подгонять не надо.  
 Площадь двери и окна в кухне 3м<sup>2</sup>. Сколько нужно заплатить за обои, если стоимость одного рулона 320 рублей? (для вычислений можно использовать калькулятор) Решение:  
 Для решения задачи



		<p>целесообразно вынести чертежи каждой стен с указанными размерами на доску. Тогда учащимся будет легче увидеть и понять, как решается задача. <b>1 способ.</b> Найдём периметр комнаты без учёта ширины двери и окна:  <math>4 + 4 + (3 - 0,8) + (3 - 1,2) = 12(\text{м})</math>  <math>12 : 0,6 = 20</math> (полос обоев)  <math>20 * 2,7 = 54</math> (м) ; <math>54 + 1 + 1 = 56(\text{м})</math> всего <math>56 : 10,5 = 5,3(3)</math> рулона, т. е. необходимо купить 6 рулонов обоев.          Вычислим цену обоев: <math>6 * 320 = 1920(\text{руб.})</math>  <b>2 способ.</b> Найдём площадь одного рулона обоев <math>10,5 * 0,6 = 6,3(\text{м}^2)</math> Вычислим площадь стен для оклеивания полосками по всей высоте комнаты, т.е. без учёта двери и окна.  <math>2 * 3 * 2,7 + 2 * 4 * 2,7 = 37,8</math> (м<sup>2</sup>)  <b>37,8 : 6,3 = 6 (рулонов)</b></p>			
5.Этап анализа и коррекции результатов	Обеспечить понимание учащимися целей, содержания и способов выполнения домашнего задания.	<p>Домашнее задание:          1. Верно ли, что цена двери не изменится, если сначала цена повысится на 25%, а затем понизится на 20%. Решите задачу уравнением, приняв стоимость двери за x руб.          2. Составьте условие задачи по продолжению ремонта (покраске или замене) оконных рам в кухне.</p>	Запись в дневник д/з.	Умение анализировать свои результаты, понять собственные ошибки, скорректировать свои действия. (Регулятивные УУД)	Запись д/з в дневнике.
6.Рефлексии	Способствовать освоению учащимися принципов саморегуляции деятельности	<p>Анализируем пройденный урок: что получилось, на что следует уделить большее внимание.          Вопросы:          1. Как вы думаете, хватит ли сбережений пенсионеров для</p>	Оценивают количество ошибок в работе, проделанной за урок.	Умение анализировать результаты своей деятельности, видеть проблемы, правильно	Оценки учащимся, проявившим себя во время урока

	сотрудничества	ремонта? 2. Всё ли они предусмотрели. Что потребуется ещё? (обойный клей, оплата работы по установке двери) 3. Что бы вы посоветовали ветеранам, чтобы они сэкономили часть денег? (например: купить дешевле обои, плитку, не делать подвесной потолок).		выбрать коррекционные действия. (Регулятивные УУД)	
--	----------------	--	--	--	--

*Перевозчиков Е.С.,  
педагог дополнительного образования*

**МБУ ДО ПГО «Центр развития творчества им. Н.Е.Бобровой»  
Художественная обработка камня**

Сегодня мы наблюдаем расцвет новых медиа. Даже дети все больше предпочитают компьютерные игры традиционному ремеслу. Камнерезное искусство считается традиционным ремеслом Урала — самобытного региона России. И это неудивительно: вся история освоения этого «каменного пояса» страны, как его издавна называют, связана с камнем. Его здесь добывали, хранили, обрабатывали, изучали. Про горы, камни и камнерезов слагали песни и до сих пор рассказывают загадочные легенды и предания, передающиеся из уст в уста в уральских городах и селах. Особенно ценно, что секреты старого ремесла не утрачены: благодаря мастерской преемственности, камнерезы нашего времени в совершенстве осваивают различные техники. А природное разнообразие камня на Урале и в других регионах открывает небывалые творческие возможности.

**Объединение Художественной обработки камня «Алмазная грань»**

Цель программы «Художественная обработка камня» – создание условий самоопределения, самореализации личностного роста ребенка.

Задачи:

- сформировать всесторонне развитую личность;
- научить ставить реальные задачи и добиваться их выполнения на высоком уровне, видеть конечный результат;
- сформировать внутреннюю потребность в овладении необходимыми знаниями, умениями и навыками для успешного решения поставленных задач.

Программа занятий первого года обучения является вводной в искусство обработки камня. В период первого года обучения проводится ознакомление с историей развития камнерезного дела, отличительными особенностями камней мягких, средних и твердых пород, ассортиментом изделий, основами минералогии, геологии и туризма, с правилами техники безопасности при работе в учебной мастерской. Изучаются станки, оборудование, инструменты и абразивные материалы, применяемые при обработке камня. Проводится ознакомление детей с приемами работы на станках, изготавливаются несложные изделия. Большое внимание уделяется природной красоте камня, рассказам и легендам о нем.

Второй год обучения предполагает более углубленное изучение пройденного материала и изготовление изделий средней сложности, подготовку ребят к творческой деятельности. Даются основы рисунка, композиции.

Полученный опыт, знания и умения за период обучения дадут базу и более широкий обзор жизненных дорог, стоящих перед подростками.

Состав объединения комплектуется из учащихся, желающих заниматься техническим творчеством. В группе 4-6 обучающихся, что связано с наличием оборудования в помещении учебной мастерской, техникой безопасности.

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

**1 год обучения**

- Знание основных физико-механических особенностей камня. Шкала Мооса.
- Спайность. Тип окраски цветных камней.
- Разновидность кварца и полевого шпата.

- Знать естественные и искусственные абразивные материалы, применяемые при обработке камня. Зернистость абразивов.
- Знать структуру алмазного инструмента.
- Алмазные пасты. Шлифовка полировка образцов.
- Уметь изготавливать несложные изделия: насыпные картинки, мозаику на плоскости.

### 2 год обучения









- Знать устройство станков, технику безопасности при работе на камнеобрабатывающих станках.
- Уметь работать с клеями.
- Уметь изготавливать изделия средней сложности.

### Учебно-методическое обеспечение

1. Белицкая « Художественная обработка камня »
2. Л.Пронин « Юному камнерезу »
3. Б.Новиков, В.Павлов «Ручное изготовление ювелирных изделий»
4. П.П.Бажов «Малахитовая шкатулка»

Станки, оборудование: отрезной, шлифовальный, заточной, сверлильный, полировальный, слесарные верстаки, тисочки, шлифовальные порошки и пасты, алмазные сверла, планшайбы, диски, боры, бормашина.

Методические пособия: операционные карты, коллекция пород и минералов. Наглядность: образцы изделий.

Твёрдость по Моосу	Эталонный минерал	Абсолютная твёрдость	Изображение	Обрабатываемость	Другие минералы с аналогичной твердостью
1	Тальк ( $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$ )	1		Царапается ногтем	Графит
2	Гипс ( $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ )	3		Царапается ногтем	Галит, хлорит слюда
3	Кальцит ( $CaCO_3$ )	9		Царапается медью	Биотит, золото, серебро
4	Флюорит ( $CaF_2$ )	21		Легко царапается ножом, оконным стеклом	Доломит, сфалерит
5	Апатит ( $Ca_5(PO_4)_3(OH, Cl, F)$ )	48		С усилием царапается ножом, оконным стеклом	Гематит, лазурит
6	Ортоклаз ( $KAlSi_3O_8$ )	72		Царапает стекло. Обрабатывается напильником	Опал, рутил
7	Кварц ( $SiO_2$ )	100		Поддается обработке алмазом, царапает стекло	Гранат, турмалин
8	Топаз ( $Al_2SiO_4(OH, F)_2$ )	200		Поддается обработке	Берилл (гелиодор,

				алмазом, царапает стекло	аквамарин, изумруд, шпинель,
9	Корунд (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	400		Поддается обработке алмазом, царапает стекло	Разновид-ности корунда - Сапфир, рубин, к арбид вольфрама
10	Алмаз (C)	1600		Царапает стекло	Эльбор

**Мастер-класс «Насыпные картинки из камня»**  
Технологический процесс изготовления насыпной картинки

1.Эскиз Выполняется цветными карандашами, красками.	2. Выбор оборудования и инструмента: ступка, пестик, сито. Техника безопасности.	3. Выбор минералов Согласно эскизу.
4. Прокат медной проволоки: валцы, медный провод ø 1.5 мм	5. Сборка рисунка на стекле: кусачки, плоскогубцы, круглогубцы, пинцет, клей “Момент”	6. Перенос рисунка на камень: пинцет, канцелярский нож, клей “Момент”
7. Засыпка рисунка выбранными минералами согласно эскизу: клей ПВА, каменная крошка, кисть	8. Сушка изделия 24 часа	9. Сдача изделия Проверка качества склеиваемых деталей, удаление излишков клея

**Технологический процесс изготовления изделия**

1. Эскиз Выполняется карандашом, красками, пластилин, глина – по выбору. Технологическая карта выполнения изделия	2.Выбор минералов Производится согласно эскизу в учебной мастерской и с выездом на месторождения минералов	3.Выбор оборудования и инструмента 3.1 Техника безопасности при работе на оборудовании 3.2 Правила личной гигиены
4.Распиловка деталей изделия Производится на отрезном маятниковом станке ø диска 220 мм и на подрезном станке ø диска 100 мм	5. Шлифовка Производится с помощью шлифовального станка на алмазной планшайбе ø240 мм или с применением планшайбы ø240 мм и абразивных порошков	6. Доводка 6.1. Производится с помощью шлифовального станка на планшайбе ø240 мм 6.2 Стекло, ванночка, абразивный порошок № 9,24
7. Полировка Производится с помощью шлифовального станка на войлочной планшайбе ø240мм с применением полирующих паст	8. Сборка Производится согласно эскизу, путем склеивания деталей с применением эпоксидных смол при включенной вытяжке и средствах защиты	9. Сдача изделия 9.1 Проверка качества склеиваемых деталей изделия 9.2 Удаление излишков клея 9.3 Промывка под проточной водой 9.4 Сушка изделия 9.5 Подведение итогов



УРАЛЬСКАЯ  
ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА



**Белоногова Н.Н.,**  
**учитель географии ВКК**  
**Тиль Н.Н.,**  
**учитель истории и обществознания 1КК**  
**Старцева Н.В.,**  
**учитель русского языка и литературы 1КК**  
**МБОУ ПГО «СОШ № 18»**

### Мир вокруг нас глазами детей

Цель: формирование представления учащихся о Родине Великой и Малой, воспитание патриотизма.

Задачи: сформировать умения самостоятельно добывать информацию, выделять главное, работать различными источниками, развивать навыки работы в коллективе, в парах.

Планируемый результат:

*Метапредметные результаты:* формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; развитие способности к самостоятельному приобретению знаний и практических умений; определять цели и задачи своей деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике; уметь вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации; уметь взаимодействовать с одноклассниками, работать в малых группах с выполнением различных социальных ролей, представлять себя.

Методы: наглядно-иллюстративный, частично поисковый: словесный (работа с дополнительной литературой), наглядные, практический, информационно-творческий.

Результат: выполнение практической работы «Записки исследователя».

Структура мастер-класса:

- I. Организационный момент
- II. Актуализация знаний
- III. Формирование новых знаний
  1. Постановка проблемы
  2. Исследовательская работа
  3. Работа над «Записками исследователя»
- IV. Итог занятия. - продукт (выводы)

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<i>1.Организационный</i>	Приветствие Постановка цели и задачи урока.	Слушают, отвечают на вопросы
<i>2.Актуализация знаний.</i>	Стихотворение «Урал родной» ( В. Скворцов), вопросы	Сообщение темы занятия.
<i>3Формирование новых знаний</i>	Вносится « черный ящик»	отвечают на вопросы
<i>-Постановка проблемы</i>	Учитель задает установочный вопрос занятия - Как вы думаете, что объединяет стихотворение, предметы из черного ящика, фото. Пояснение к работе над «Записками ...»	Определение этапов творческой работы
<i>Исследовательская работа</i>		Выполнение поисковой задачи
<i>Работа в «Записках исследователя»</i>		Презентация работы
<i>Итог занятия.- продукт (выводы)</i>		

ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологичной деятельности. Метод проектно-исследовательской деятельности определен как один из условий реализации основной образовательной программы начального и среднего общего образования. Современные

развивающие программы начального образования включают проектную деятельность в содержание различных курсов и внеурочной деятельности. На ступени основного общего образования у обучающихся должно быть сформировано умение учиться и способность к организации своей деятельности - умение формулировать цели и следовать им в учебной деятельности, планировать свою деятельность, осуществлять ее контроль и давать оценку, взаимодействовать с педагогом и сверстниками в учебном процессе.

Как можно организовать учебный процесс, чтобы он обеспечивал развитие у учащихся мыслительным и исследовательским умениям и навыкам, необходимым для самостоятельного учения?

Одним из таких эффективных способов является применение в обучении метода проектов. Он предполагает не только индивидуальный, но и групповой, совместный поиск обучающимися неизвестного.

В образовании целью проектно-исследовательской деятельности является приобретение учащимся функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развитие способности к исследовательскому типу мышления, активизация личностной позиции учащегося через самостоятельно получаемые знания, которые являются новыми и лично значимыми для конкретного школьника.

**Проект** как технология может стать инструментом оценивания личностных и метапредметных результатов, так как его организация (самостоятельная, индивидуальная или групповая работа), в процессе которой проявляются личностные позиции учащихся и их умения работать с различной информацией могут быть адекватно оценены, а критерии оценивания напрямую связаны с новыми планируемыми результатами обучения. Коммуникативные, регулятивные, познавательные и личностные умения хорошо проявляются в ходе работы на разных этапах и в ходе защиты проекта.

Всем известно, что **проект** – это работа, направленная на решение конкретной проблемы, на достижение заранее запланированного результата.

Мы, каждый день являемся участниками и руководителями разных проектов.

Каждое утро мы планируем наш день, а потом воплощаем идеи в жизнь – это проект! Приготовление обеда – это тоже проект! Вы решили сменить имидж и полностью поменять образ – это тоже проект! И каждый школьный урок - это проект...

Какова роль *учителя* в проекте? Работа по методу проектов требует от учителя не столько преподавания, сколько **создания условий для проявления у детей интереса к познавательной деятельности, самообразования и применения полученных знаний на практике**. В определенном смысле, учитель перестает быть "предметником", а становится педагогом широкого профиля. Для этого он как руководитель проекта должен обладать высоким уровнем культуры и некоторыми творческими способностями. Ему предстоит стать генератором развития у ребенка познавательных интересов и творческого потенциала. Отныне его авторитет зависит от способности быть инициатором интересных начинаний.

Иначе говоря, учитель, применяющий в своей педагогической практике метод проектов, должен:

- создать мотивацию;
- создать образовательную среду;
- определить, чему должны научиться учащиеся в результате работы;
- уметь использовать простые примеры для объяснения сложных явлений;
- представлять возможные способы ситуаций для осмысления проблемы исследования;
- организовать работу (в малых группах, индивидуально);
- владеть способами организации обсуждения в группах методов исследования, выдвижения гипотез, аргументирования выводов и т.п.
- консультировать (по методу убывающих подсказок);
- иметь критерии объективной оценки.

Для учителя учебный проект – это интегративное дидактическое средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать у ребят специфические умения и навыки проектирования: проблематизацию, целеполагание, планирование деятельности, рефлексии и самоанализ, презентацию и самопрезентацию, а также поиск информации, практическое применение знаний, самообучение, исследовательскую и творческую деятельность.

Для *ученика* проект – это возможность **максимально раскрыть свой творческий потенциал**. Это деятельность, которая позволяет проявить себя индивидуально или в группе, попробовать свои силы,

приложить свои знания, принести пользу, показать публично достигнутый результат. Это деятельность, направленная на решение интересной проблемы, сформулированной самими учащимися. Результат этой деятельности – *найденный способ решения проблемы* – носит практический характер, и значим для самих открывателей.

Главная задача учителя, занимающегося урочной и внеурочной проектной деятельностью в том, чтобы научить ученика задавать себе вопросы, удивляться, развивая тем самым познавательную активность. Это становится возможным, если ученики оказываются в проблемной ситуации, лично значимой для них и вызывающей потребность в освоении того или иного понятия и ответа на вопросы: «Почему? Что происходит? Как это случилось? А что если...?». Ученик учится смотреть на изучаемый объект с разных сторон. Проектирование позволяет формировать личностные качества учащихся, в первую очередь, умение работать в коллективе, брать на себя и разделять ответственность за выбор, решение вопросов, анализ результатов деятельности.

В 2014 – 2015 учебном году в МБОУ ПГО «СОШ №18» одной из форм преемственности в работе с учащимися 5 класса стал интегрированный курс «Я познаю мир», который был разработан и внедрён в практику преподавания. Это были первые шаги в освоении проектной технологии - создание метапредметной среды для достижения планируемых предметных, метапредметных и личностных результатов учащихся в условиях введения ФГОС.

На протяжении двух лет в рамках внеурочной проектной деятельности вместе с учащимися формировались, развивались и совершенствовались эффективные способы самостоятельной учебной деятельности, соединяя в систему теоретические и практические составляющие деятельности учащихся, позволяя каждому участнику раскрывать и реализовывать творческий потенциал своей личности.

При разработке данного курса педагогами были рассмотрены, изучены метапредметные технологии: педагогические способы работы с мышлением, с коммуникацией, действием, пониманием и рефлексией учащихся, а также метапредметные методы. (по Хуторскому).

Используемые организационные формы работы:

1. образовательные экспедиции
2. турниры способностей
3. организационно-деятельностные игры
4. проекты
5. мастерские
6. исследования
7. тренинги
8. метапредметные занятия
9. рефлексивные сессии
10. веб-квесты
11. урок-кейс

Исследовательская деятельность является уникальным инструментом развития личности обучающихся, действенным фактором образовательного процесса, способствующим развитию педагога и ребенка, формирующим высокий уровень общественной культуры и образования. Общеизвестно, что нельзя человека научить на всю жизнь, его надо научить **учиться**. Этому и способствует проектная и учебно-исследовательская деятельность, которая носит надпредметный характер и формирует у обучающихся основные ключевые компетентности.

В рамках МДО наша школа реализует такое направление, как Уральская инженерная школа. (техническое творчество, проект «Дом» и многие другие). Так, например, в 2015-2016 уч. году в рамках проекта «Дом», были использованы полученные знания и навыки из большинства предметов учебного курса. Во время работы над проектом «Дом» применялись базовые знания по физике, географии, математики, технологии, черчению, истории, литературы и др.

Проводились расчеты не только по фундаментальному строительству, но и учитывались климатические и исторические условия местности. Теоретические знания, полученные в исследовании, применялись на практике. Результат перед вами

**Общая схема работы над проектом:**

**теория**

описание действий,

сбор информации, обработка информации, консультирование

## **практика**

исследовательская работа:

расчетные операции, эксперимент, опыты, социологический опрос, эскизы, рисунки, работа с графиками, таблицами, схемами, диаграммами

## **продукт**

прикладное творчество: создание модели, макета, изделия и др.

На слайдах вы можете видеть формы работы, оформление ...

Так, какое же место занимает проектная деятельность в реализации ФГОС нового поколения?

- Основное отличие нового Стандарта заключается в изменении результатов, которые мы должны получить на выходе (планируемые личностные, предметные и метапредметные результаты).

- Инструментом достижения данных результатов являются универсальные учебные действия.

- Основным подходом формирования УУД, согласно новым Стандартам, является системно-деятельностный подход. Формируя УУД, учим жить в неопределенном мире.

- Одним из методов (возможно наиболее эффективным) реализации данного подхода является проектная деятельность.

Вторая часть нашего занятия покажет некоторые моменты из выступления.

*Осева Е.В.,*

**учитель физики 1КК**

**МКОУ ПГО «СОШ п. Зюзельский»**

## **Scratch – среда визуального программирования, как средство развития логического и творческого мышления обучающихся**

Здравствуй, ребята. Приветствую вас, уважаемые гости.

Перед тем, как мы начнем, давайте познакомимся. Меня зовут Осева Елена Викторовна, я учитель школы поселка Зюзельский.

Чтобы я знала, как я могу к вам обращаться, я попрошу вас написать ваши имена на табличках, которые вы видите на столах. Гостей тоже попрошу присоединиться.

Отлично, все готовы, давайте начнем.

Ребята, хотели бы вы сегодня попробовать себя в роли мультипликаторов и создать свою первую анимацию? (Ответ обучающихся)

А что нужно, чтобы на компьютере можно было это сделать? (нужна специальная программа)

Сегодня мы познакомимся с программой, которая называется Scratch.

Среда Scratch появилась в 2007 году под руководством профессора Митчелла Резника в исследовательской группе, которая существует при Массачусетском технологическом институте. Особенность среды Scratch состоит в том, что она позволяет создавать в программе мультфильмы, анимацию и даже простейшие игры.



Ребята, а чтобы мы смогли работать в программе, что нам нужно знать? (как она выглядит, какие инструменты в ней есть для работы)

Молодцы.

Давайте мы изучим внешний вид программы, меню, компоненты для работы, а затем сделаем наш первый проект на компьютерах.

Но прежде чем приступить к работе, вспомним правила техники безопасности в кабинете информатики. (ребята называют правила)

Перед вами лежат буклеты, их нужно взять, как и таблички с именами и пройти к компьютерам. Гостей тоже попрошу присоединиться к нам.

Найдите на рабочем столе ярлык с изображением мордочки кота и с названием Scratch. Дважды кликаем по ярлыку.

Что вы видите на появившемся экране? (говорят элементы интерфейса) А теперь давайте перейдем к терминологии, посмотрите на буклеты, лежащие перед вами.

Как называется главный участник программы? (Спрайт) Место, где происходят все события? (сцена)

Можно ли поменять спрайта и сцену? (можно выбрать из библиотеки или создать самим) Вы хорошо ориентируетесь. Ребята, у спрайта, для созданий мультика может быть использовано несколько костюмов. Зайдите во вкладку Костюмы.

А чтобы спрайт выполнял команды, что нужно сделать? (написать программу)

Какой блок для этого используется? (скрипты) Скрипты будут размещаться в серой области справа. Кирпичики соединяются легко, как лего.



Какие разделы есть в меню СКРИПТЫ! (движение, внешность, звук, события, управление, сенсоры)

Чтобы добавить музыкальное сопровождение нам также нужен раздел звуки.

Мы познакомились с интерфейсом программы. Теперь давайте перейдем к созданию нашей первой анимации. Каким будет наш первый проект? (Наш кот ходит и мяукает)

Какие задания мы должны выполнить в проекте? (читают задания из буклета)

Давайте начнем с оформления, изменим сцену по вашему вкусу. (ребята заходят в меню выбора сцены и выбирают)

Нужно ли нам менять спрайта? (нет)

Давайте выполним первый пункт нашего проекта. 1. Бесконечное движение Кота с отражением от стен и сменой костюмов.



С чего обычно начинается игра или анимация (мы должны ее включить)

В программе это делает кнопочка "Зеленый флажок". И каждая программа начинается с блока "Когда щелкнут по зеленому флажку" из раздела События.

Далее, чтобы кот ходил какой скрипт нужно выбрать? (Идти 10 шагов). Вытаскиваем его мышкой в правую область и соединяем с 1 блоком. Нажимаем на флажок. Что мы видим? (кот сделал 1 шаг и остановился). Значит мы забыли про то, что наш кот должен ходить всегда. Найдем блок всегда (управление). Поставим его таким образом, чтобы блок "Идти 10 шагов" был внутри.

Теперь кот убегает за сцену. Давайте его вернем, в этом нам поможем скрипт из раздела Движение "Если на краю, оттолкнуться". А также Стил вращения влево-вправо, чтобы кот не ходил вниз головой.

А теперь сделаем так, чтобы кот шевелил лапками. Для этого из раздела Внешность добавим скрипт "Следующий костюм".

Ну очень быстро бегаёт наш котик. Давайте немного задержим его. Найдите скрипт Ждать 1 секунду. Давайте его добавим. И посмотрим. Теперь очень медленно. Что ребята нужно изменить? А что меньше 1? (дробь) А вы проходили десятичные дроби?

Дробь - это часть, нам нужна 1/10 часть от секунды. Запишем вместо единицы - 0.1.

Раздел 2 нашего проекта. 2. Кот мяукает при ударе о стену

Скрипты: когда щелкнут по зеленому флажку, всегда, если то, касается край, играть звук мяу до конца.

Раздел 3 и 4. При нажатии на стрелку вверх Кот меняет цвет или применяется другой эффект. При нажатии стрелки вниз, эффект отменяется.

Скрипты: Когда клавиша нажата, изменить цвет эффект на 25.

Раздел 5. При нажатии на пробел Кот говорит «Привет!».

Скрипты: Когда клавиша нажата, говорить в течение 2 сек.

Раздел 6. При щелчке мышью по Коту он мурлычет.

Скрипты: Когда спрайт нажат, думать в течение 2 сек.

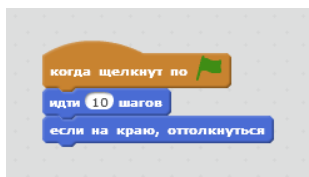
## **ПРОЕКТ. ЗНАКОМИМСЯ СО SCRATCH. НАШ КОТ ХОДИТ И МЯУКАЕТ!**

**Цель:** знакомство со средой и языком программирования Scratch.

**Тип проекта:** анимация.

### **Направления развития проекта**

1. Бесконечное движение Кота с отражением от стен и сменой костюмов.
2. Кот мяукает при ударе о стену;
3. при нажатии на стрелку вверх Кот меняет цвет или применяется другой эффект;
4. при нажатии на стрелку вниз эффект должен отмениться;
5. при нажатии на пробел Кот говорит «Привет!»;
6. при щелчке мышью по Коту он мурлычет.



Молодцы, ребята и гости, ваш первый проект готов. А теперь примените все свое творчество и попробуйте довать нашему коту друга.

Ребята, понравился ли вам урок? Что нового вы узнали? А что бы вам хотелось сделать с помощью этой программы?

Как вы думаете, а какие качества и способности развивает работа в такой программе?

Спасибо вам за работу, всего хорошего!

**Сартания Г.В.,**  
учитель информатики (сзд)  
МБОУ ПГО «СОШ № 18»

## **В мире робототехники**

Тип урока: урок изучения и первичного закрепления новых знаний.

Цели урока:

Предметная: познакомиться с основными деталями конструктора, изучить названия элементов конструктора, научиться находить нужные детали.

Методологическая: воспитание информационной культуры учащихся, развитие внимательности, памяти, мелкой моторики учащихся, развитие умения выделять главное в задании, привитие аккуратности в работе, развитие навыков коллективной работы, взаимопомощи и поддержки в условиях конкурентности.

Метапредметная: формирование представлений о возможностях конструктора в разнообразных областях науки. Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, наглядный, частично-поисковый, исследовательский.

1. Организационный момент

Добрый день! Давайте познакомимся...

2. Сообщение учителя: Зачем нужна робототехника в школе (3 мин.)

Вовлекает в учебный процесс - дети лучше учатся.

Престиж Школы – можно стать самой передовой школой в своем районе, городе и т. д.

Участие в соревнованиях - городских, областных, Российских, Международных.

Дополнительный заработок - проводите дополнительные занятия.

Робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Ученики лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Целью использования конструирования в системе образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и её основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Конструктор – это одна из инновационных программ для развития речи, логики и понимания сути гуманитарных наук. Эффективен при использовании в комплексе с ПО и учебными заданиями. Для обучения детей с 1 класса. Полное соответствие требованиям ФГОС.

Для учеников средней и старшей школы более сложные конструкторы. Практические навыки, полученные на таких занятиях, помогут ученикам разобраться со сложными принципами механики или физики, развивая и укрепляя в них интерес к естественным наукам и инженерной работе.

Использование конструкторов в школе – это правильное и логичное решение, позволяющее детям проще и быстрее включаться в учебный процесс, облегчающее понимание предметов начальной школы и обеспечивающее дополнительное развитие в программировании для учащихся средних и старших классов.

3.Видеоролик (5 мин.)

Представление видеоматериала:

-Видео с примером каких роботов можно собрать из конструктора.

4.Практическая работа

Работа в парях.

Учащиеся собирают роботов.

5. Итог:

- Какую цель поставили в начале занятия? Мы достигли её?

- А сейчас вы продемонстрируете, что у вас получилось. Для этого проведём соревнование, чей робот быстрее двигается.

Ребята по сигналу запускают роботов.

Определяется победитель.

6. Рефлексия.

- Ребята, выскажите, пожалуйста, своё мнение о нашем занятии, дополнив понравившуюся вам фразу своими мыслями:

1. Сегодня я узнал...

2. Было интересно...

3. Было трудно...

4. Я понял, что...

5. Теперь я могу...

6. Мне захотелось...

7. Домашнее задание.

Подумайте, что можно сделать, чтобы роботы (механические и простой) смогли подружиться.

**Чернова И.А.,**  
учитель химии (сзд)  
МБОУ ПГО «СОШ № 18»

### **Экспериментальная деятельность в рамках занятия кружка «Юный химик»**

В нашей школе в 10-11 классах в рамках программы «Инженерная школа» учащиеся изучают предметы естественного цикла, такие как химия, физика на «Живых уроках» которые проходят на площадках предприятий нашего города.

Курс «Юный химик» является пропедевтическим и в то же время это начало систематического изучения химии.

Программа «Юный химик» разработана на примере авторской программы «Мир химии» Ткаченко Л.Т. пропедевтического курса в 7 классе.

С точки зрения психологов, самый продуктивный для обучения возраст – 10-13 лет, шестиклассникам химия более интересна, чем учащимся 8-го класса.

Программа предусматривает изучение макромира ( мир земной природы, Земля – колыбель жизни и человеческого разума), микромира (вселенная внутри нас – таинственный мир атомов и молекул, мир химических элементов) и искусственного мира (мир , созданный человеком, мир машин и механизмов).

Изучая микромир, учащиеся получают первоначальные сведения об атомах, молекулах, химических элементах. О простых и сложных веществах, об отличии живого вещества от неживого, о химических реакциях как превращениях одних веществ в другие. Они знакомятся с химическим языком и начинают использовать его для характеристики состава веществ и сущности химических реакций, приобретают первые навыки работы с веществом.

При отборе содержания курса учитывались возрастные особенности учащихся, непрерывность и преемственность в изучении предметов естественнонаучного цикла.

Первый раздел посвященный изучению вещества, знакомит учащихся с многообразием веществ, расширяет и углубляет знания о веществах и их превращениях на примере веществ, окружающих человека в его повседневной жизни, раскрывает зависимость применения веществ и правил обращения с ними от их свойств.

В разделе о химических реакциях учащиеся знакомятся с типами реакций, условиями их протекания. При изучении этого раздела учащиеся совершенствуют навыки работы с веществами, учатся наблюдать, сравнивать, делать выводы.

Для развития познавательного интереса к предмету и формирования прочных знаний в данном пропедевтическом курсе внимание уделяется как содержанию учебного материала так и организации учебной деятельности: самостоятельному поиску учащимися необходимой информации, использованию художественного слова, составлению опорных конспектов, решению задач по алгоритму, выполнению разнообразных демонстрационных лабораторных опытов и практических работ.

Неоценимую помощь в обучении оказывают дидактические (обучающие) игры. Игра – это труд коллективный, в игре дети приобретают и знания, и опыт общения. Предпочтение отдано таким играм,

проведение которых не требует большого опыта игровой деятельности учащихся и предварительной сложной и длительной подготовки учителя. Это настольные игры «Крестики-нолики», «Пятый лишний».

Важную роль в формировании и развитии аналитических, логических, познавательных учебных действий, умению самостоятельно определять цели, ставить перед собой задачи и находить решения на поставленные задачи играют творческие задания в виде проектной деятельности.

В целом пропедевтический курс «Юный химик» является важным этапом в подготовке учащихся к восприятию и изучению предмета «химия» в 8-х и 9-х классах.

Пропедевтический курс ставит своей целью решение следующих задач:

1. Подготовить учащихся к восприятию нового предмета, сократить и облегчить адаптационный период;
2. Пробудить интерес к изучению химии;
3. Обучить простейшим экспериментальным навыкам;
4. Сформировать представление о химии как об интегрирующей науке.

Главная цель курса – развивать мышление, формируя и поддерживая интерес к химии, имеющей огромное прикладное значение.

Данный курс базируется на изучении веществ и химических процессов, знакомых учащимся из повседневной жизни; насыщен фактическим материалом, содержит минимальное количество химических формул, уравнений и расчетов по ним. Данный курс показывает тесную связь с другими предметами, не только естественными, но и гуманитарными. Интерес пробуждается во время химического эксперимента, где дети осваивают простейшие приемы работы с лабораторными принадлежностями и где легко и прочно усваиваются правила техники безопасности.

Для развития аналитических способностей и формирования навыков выполнения простейших логических операций в разработках уроков приводятся задания на сравнение, установление причинно-следственных связей и т.д. Поскольку в этом возрасте дети испытывают тягу к самостоятельным практическим действиям, целесообразно предлагать им проделывать некоторые домашние опыты, ведь путь к вершинам мастерства в химии лежит через эксперимент!

20 мин

Учащиеся показывают умение использовать химическое оборудование и знание химических элементов

1. Играют с названиями химических элементов
2. Отмеряют заданный объем воды.
3. На пламени спиртовки нагревают два вещества соль и сахар, определяют вещества по их способности разлагаться при нагревании.

10 мин

Наши дети знают:

- Что вещества могут участвовать в физических и химических процессах, в ходе которых изменяются их свойства;
- Что существуют основные правила техники безопасности;
- Что все вещества состоят из молекул и атомов;
- Что простые вещества состоят из одинаковых атомов, а сложные – из разных атомов;
- Обозначения основных химических элементов;
- Устройство спиртовки и строение пламени

Умеют:

- Работают с простейшим химическим оборудованием, планируют и проводят эксперименты;
- Пользуются пробиркой, держалкой;
- Нагревают вещество в пробирке, в фарфоровой чашке;
- Изготавливают фильтр, имеют навыки фильтрования;
- Растворяют, фильтруют, выпаривают.
- Выступают перед аудиторией, аргументировано доказывают свою точку зрения.

Знания приобретенные на курсе «Юный химик» дети используют при работе над проектами в программе «Шаг в будущее»

### **Учимся мыслить нестандартно**

Современное общество все больше зависит от технологий и именно поэтому все больше пристальное внимание уделяется такой области нашего интеллекта, как инженерное мышление. Именно этот тип мыслительной деятельности и является основной формой человеческой попытки преобразовать окружающий мир, преследуя собственные интересы. Поскольку в основе такой мысли лежит воплощение инновационной идеи, люди с инженерным складом ума всегда нужны на крупных предприятиях и в конструкторских бюро.

Быстроменяющийся мир предъявляет серьезные требования к современным детям, живущим в веке развития нанотехнологий, электроники, механики и программирования.

В действующем мире востребована личность, обладающая свойствами инженерного мышления. Это человек, который должен использовать современные достижения в науке и технике для решения инженерно-практических задач, самостоятельно формулировать задачи и находить оптимальные пути их решения, использовать стандартные и нестандартные подходы, осуществлять поддержку непрерывной работы и эксплуатировать производственно-техническое оборудование и системы, уметь работать в коллективе, распределять обязанности по проектированию и разработке системы, логически и образно мыслить.

Профессионалы, обладающие этими качествами необходимы в современном производстве и промышленности.

Однако молодежь не стремится выбирать инженерные профессии. А это серьезная проблема, тормозящая развитие экономики страны.

Начинать готовить таких специалистов нужно с самого младшего возраста. Миссия современного образования вернуть интерес молодежи к научно-техническому творчеству.

Формирование инженерного мышления у детей младшего школьного возраста способствует в дальнейшем стойкому интересу к техническим дисциплинам и осознанному выбору профессий инженерной направленности.

В нашей школе уделяется данной проблеме много внимания. С 5 класса – предпрофильные классы, профильный класс информационно-технологический на уровне среднего общего образования, где предполагается сотрудничество с градообразующим предприятием – Северским трубным заводом, а также сотрудничество с другими ОУ – многопрофильным техникумом имени Назарова, радиотехникумом, институтом естественных наук УрФу, энергетическим колледжем. В начальной школе ведётся работа в первую очередь на уроках математики, а также в части, формируемой участниками образовательного процесса, предусмотрены учебные курсы «Учусь создавать проект» и «Юным умникам и умницам».

**Курс «Юным умникам и умницам»** создаёт условия для развития у обучающихся познавательного интереса, формирует стремление ребёнка к размышлению и поиску. Курс ориентирован на усиление самостоятельной практической и умственной деятельности, на развитие навыков контроля и самоконтроля. Основное внимание на занятиях обращено на такие качества ребёнка, развитие и совершенствование которых очень важны для формирования полноценной самостоятельной мыслящей личности. Это – внимание, восприятие, воображение, память, мышление.

#### **Особенности организации учебного процесса.**

Основное время на занятиях занимает самостоятельное решение детьми *поисковых задач*.

На каждом занятии после самостоятельной работы проводится *коллективная проверка решения задач*.

В курсе используются задачи разной сложности, поэтому слабые дети, участвуя в занятиях, могут почувствовать уверенность в своих силах (для таких учащихся подбираются задачи, которые они могут решать успешно).

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение урока. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

В процессе выполнения каждого задания происходит развитие почти всех познавательных процессов, но каждый раз акцент делается на каком-то одном из них. Учитывая это, все задания условно можно разбить на несколько групп:

- задания на развитие внимания;
- задания на развитие памяти;
- задания на совершенствование воображения;
- задания на развитие логического мышления;

- задания на сотрудничество.

**Структура занятий имеет определённую модель:**

«МОЗГОВАЯ ГИМНАСТИКА» (1-2 минуты).

Выполнение упражнений для улучшения мозговой деятельности является важной частью занятия.

РАЗМИНКА (3 минуты).

Основной задачей данного этапа является создание у ребят определенного положительного эмоционального фона.

**ТРЕНИРОВКА И РАЗВИТИЕ ПСИХИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ, ЛЕЖАЩИХ В ОСНОВЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ, ПАМЯТИ, ВНИМАНИЯ, ВОООБРАЖЕНИЯ, МЫШЛЕНИЯ (15 минут)**

Используемые на этом этапе занятия задания не только способствуют развитию этих так необходимых качеств, но и позволяют, неся соответствующую дидактическую нагрузку, углублять знания ребят, разнообразить методы и приемы познавательной деятельности, выполнять логически-поисковые и творческие задания. Все задания подобраны так, что степень их трудности увеличивается от занятия к занятию.

ВЕСЕЛАЯ ПЕРЕМЕНКА (3-5 минут)

Динамическая пауза, проводимая на данных занятиях, будет не только развивать двигательную сферу ребенка, но и способствовать развитию умения выполнять несколько различных заданий одновременно.

**ЛОГИЧЕСКИ ПОИСКОВЫЕ ЗАДАНИЯ (10 минут)**

На этом этапе задания из области математики, русского языка, музыки и др. Это ребусы, кроссворды, анаграммы.

**ПОСТРОЕНИЕ ПРЕДМЕТНЫХ КАРТИНОК, ШТРИХОВКА (15 минут)**

На данном этапе занятия ребята штрихуют предметы, которые они нарисовали или построили при помощи трафаретов с вырезанными геометрическими фигурами, обведение по геометрическому трафарету фигур, штриховка, составление, моделирование предметов и попутное составление ребятами небольших рассказов по теме, работа над словом, словосочетанием, - это и способ развития речи, и овладение выразительными свойствами языка. Тренируя тонкую моторику рук, ребята одновременно развивают устную речь.

**НЕСТАНДАРТНЫЕ ЗАДАЧИ (10-15 минут).**

Задачи, предлагаемые в этом разделе, различаются не только по содержанию, но и по сложности. Поэтому возникают условия для нормализации самооценки у всех детей.

Тема: Учимся мыслить нестандартно.

Цель: способствовать развитию познавательных и мыслительных способностей обучающихся.

Задачи: 1)развивать познавательные интересы обучающихся;

2)формировать самостоятельность практической и умственной деятельности обучающихся;

3)развивать и совершенствовать внимание, восприятие, воображение, мышление обучающихся.

Оборудование: мультимедиапроектор, интерактивная доска, тетрадь О.А. Холодовой «Юным умникам и умницам» для 3 класса, раздаточный материал.

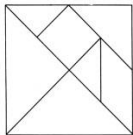
Учитель: Громышева Ирина Николаевна

Ход занятия:

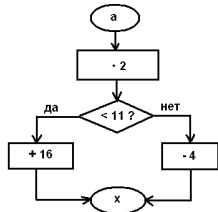
Этап урока.	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Организационный	Прозвенел звонок, Начинается урок. Все ребята дружно встали, Быстро руки вверх подняли. В стороны, вперед, назад. Повернулись вправо, влево. Тихо сели и за дело.	Дети выполняют упражнения по заданию.

<p>Разминка-актуализация</p> <p>создание положительного эмоционального фона</p>	<p>1.Здесь - куда не кинем взор Водный голубой простор. В нем волна встает стеной, Белый гребень над волной. А порой тут тишь да гладь. Все смогли его узнать? 2.Самый большой океан? 3.Какие цветные моря вы знаете? 4. Ходит город-великан На работу в океан. По волнам дворец плывет, На себе людей везет. 5. Плаваю на корабле, Иногда лежу на дне, На цепи корабль держу, судно в море сторожу, Чтобы ветер не угнал, На волнах лишь покачал... 6.Самый молодой матрос на корабле?</p>	<p>Дети отгадывают загадки</p> <p>МОРЕ</p> <p>ТИХИЙ КРАСНОЕ, ЧЁРНОЕ, БЕЛОЕ, ЖЁЛТОЕ</p> <p>КОРАБЛЬ</p> <p>ЯКОРЬ</p> <p>ЮНГА</p>
<p>Целеполагание</p>	<p>- О чём эти загадки? На какую тему отгадки? - И это не случайно. - В этом году в России отмечается <b>350 лет отечественному кораблестроению</b>. - Информацию об истории Российского кораблестроения вы можете прочитать на стенде. - Также обращаю ваше внимание на список профессий людей, которые трудятся в отрасли кораблестроения. Это рабочие и инженерные профессии.</p> <p><i>Есть на свете много профессий, И важны они всем нам очень: Врач, учитель, сантехник, профессор, Инженер, акробат и рабочий. Все профессии очень разные - Интересные, а порой и опасные. Все профессии прекрасны, Все профессии важны. Знаем мы, что наши руки Будут родине нужны!</i></p> <p>- Может быть, кто-то из вас тоже будет трудиться в отрасли кораблестроения?!. - А пока вы школьники и трудитесь у школьной доски, за партами. - И сегодня на занятии «ЮУиУ» мы будем учиться мыслить, будем развивать внимание, память, самостоятельность, совершенствовать воображение.</p>	<p>О море, кораблях.</p> <p>2 ученика читают стихи.</p>
<p>Выполнение Заданий</p> <p>Конструирование</p>	<p>1)<u>Построение корабля</u> - Сейчас вы будете исполнять роль инженера-конструктора. Ваша задача с помощью Танграма построить по силуэту (конттуру) корабль.</p>	<p>Ученики работают индивидуально.</p>

Развиваем мышление



2) Узнай название корабля с помощью блок-схемы.

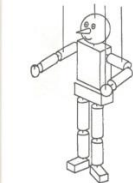


Развиваем память

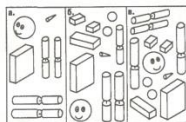
3) Тетрадь № 1, стр.57,  
Задание № 1 – запомни изображения и нарисуй как можно точнее.

Развиваем композиционное пространственное воображение

4) Матросом на вашем корабле будет Буратино.  
Рассмотрите, из каких геометрических тел составлен Буратино.  
Сделайте подсчеты:



- Выберите рисунок, на котором изображены все детали, из которых сделан Буратино.



5) Тетрадь №1, стр.59  
Задание № 10

Учимся решать, стараясь рассуждать

6) Определите, верно ли записано равенство (неравенство)

а)  $\{\square; \bullet; \circ; \blacksquare; \star; \triangle\} = \{\bullet; \circ; \triangle; \square; \blacksquare; \star\}$

б)  $\{\bullet; \circ; \triangle; \square\} = \{\bullet; \circ; \square\}$

в)  $\{\triangle; \circ; \square; \blacksquare\} \neq \{\triangle; \square; \circ; \bullet\}$

Ученики работают индивидуально.

<b>а</b>	7	4	3	5	1	2	6
<b>х</b>							
	Г	Ы	О	Р	Й	З	Н

Зн	4	2	2	2	3	2	1
а	2	6	2	0	6	4	8
че							
ни							
е							
<b>х</b>							
бу							
кв							
а							

Ученики зарисовывают изображения.

Ученики заполняют табличку.

1. Сколько шаров \_\_\_\_\_
2. Сколько конусов \_\_\_\_\_
3. Сколько цилиндров \_\_\_\_\_
4. Сколько параллелепипедов \_\_\_\_\_

Ученики показывают вариант правильного ответа: в)

Подведение итога

- Определить трудность выполнения



занятия.	заданий № 1 2 3 4 5 6 - Какие задания вызвали интерес 1 2 3 4 5 6	
----------	--	--

**Вохмякова Т.Г.,**  
учитель начальных классов ВКК  
МБОУ ПГО «СОШ № 18»

### *Развитие логического мышления на уроках математики в начальной школе*

Известно, что новообразованием младшего школьного возраста выступает логическое мышление. От того, насколько сформированы его элементы у ребёнка, поступающего в школу, будет во многом зависеть успешность обучения вообще, и математики в частности. Учёными указывается, что большое значение в развитии логического мышления детей имеет развитие мыслительных операций.

Особое место занимают мыслительные операции, такие как выделение и абстрагирование свойств предметов, их сравнение и классификация.

Ребёнок познаёт окружающий мир, учится различать предметы и окружающие явления по существенным признакам, сравнивает их, учится находить в предметах и явлениях что-то общее и по этому признаку классифицировать их, т.е. учиться мыслить.

Большие развивающие возможности в этом плане имеют уроки математики. В современной ситуации обучения математике ставятся задачи, связанные не только с вооружением младших школьников математическими знаниями, умениями и навыками, но и с развитием познавательных способностей на математическом материале.

В качестве развития познавательных процессов при этом используются различные методы и средства.

Логические упражнения представляют собой одно из средств, с помощью которого происходит формирование у детей правильного мышления. Когда я говорю о логическом мышлении, то имею в виду мышление, по содержанию находящееся в полном соответствии с объективной реальностью.

Формирование логического мышления – важнейшая составная часть педагогического процесса. Помочь учащимся в полной мере проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал – одна из основных задач современной школы. Успешная реализация этой задачи во многом зависит от сформированности у учащихся познавательных интересов.

Мышление – это творческий познавательный процесс, обобщенно и опосредованно отражающий отношение предметов и явлений, законы объективного мира.

Как никакой другой предмет математика дает реальные предпосылки для развития логического мышления.

Чему можно научить ребенка при обучении математике? Размышлять, объяснять получаемые результаты, сравнивать. Высказывать догадки, проверять. Правильные ли они; наблюдать, обобщать и делать выводы.

В принципе в учебниках математики достаточно четко прослеживается линия на развитие познавательных интересов учащихся: в них есть упражнения, направленные на развитие внимания, наблюдательности, памяти, но работая с детьми, я все больше убеждаюсь, что необходимы дополнительные задания развивающего характера, задания логического характера, задания, требующие применение знаний в новых условиях. Такие задания должны включаться в занятия в определенной системе через использование метода индуктивного рассуждения, вести учащихся к цели.

Логические упражнения позволяют на доступном детям математическом материале, в опоре на жизненный опыт строить правильные суждения без предварительного теоретического освоения самих законов и правил логики.

В процессе логических упражнений дети практически учатся сравнивать математические объекты, выполнять простейшие виды анализа и синтеза, устанавливать связи между родовыми и видовыми понятиями.

Чаще всего предлагаемые логические упражнения не требуют вычислений, а лишь заставляют детей выполнять правильные суждения и приводить несложные доказательства. Сами же упражнения носят занимательный характер, поэтому они содействуют возникновению интереса у детей к процессу мыслительной деятельности.

А это одна из кардинальных задач учебно-воспитательного процесса в школе.

Вследствие того, что логические упражнения представляют собой упражнения в мыслительной деятельности, а мышление младших школьников в основном конкретное, образное, то на уроках применяю наглядность. В зависимости от особенностей упражнений в качестве наглядности применяю рисунки, чертежи, краткие условия задач, записи терминов-понятий.

В качестве заданий развивающих логическое мышление на уроках математики (кроме материала учебника), не выделяя группы обучения (1-4 классы) предлагаю задания на:

#### I. Выделение признаков предметов

1. Из каких цифр состоит число: 27?
2. С какой цифры начинаются числа: 14, 18, 25, 46, 37, 56?
3. Какую форму имеет фигура?
4. Назовите какие-нибудь три признака этой фигуры.
5. Укажите признаки чисел: 2, 24, 241
6. Назовите признаки треугольника, квадрата, пятиугольника.
7. Укажите признаки чисел: 5, 55, 555.
8. С какой цифры начинаются числа: 21, 215, 23, 242?
9. Почему данная фигура называется треугольником?

#### II. Узнавание предметов по заданным признакам

1. Какой предмет обладает одновременно следующими признаками:
  - а) имеет 4 стороны и 4 угла;
  - б) имеет 3 стороны и 3 угла.
2. Сколько у фигуры вершин, из скольких отрезков она состоит? Как называется эта фигура?
3. Вставьте пропущенные числа:
  - а) 5, 15, ..., 35, 45;
  - б) 34, 44, 54, ..., 84;
  - в) 12, 22, ..., 42, 52, ..., 72;
  - г) 6, 12, 18, ..., 30, 36, ...; и т.д.

#### III. Формирование способности выделять существенные признаки предметов:

1. Треугольник (углы, стороны, чертеж, фанера, картон, площадь)

Ответ: (Углы, стороны).

2. Куб (углы, чертеж, камень, сторона)

Ответ: (углы, сторона)

Существенные признаки – это такие признаки, каждый из которых, взятый отдельно, необходим, а все вместе достаточны, чтобы с их помощью можно было отличить данный предмет от всех остальных.

#### IV. Сравнение двух или более предметов:

1. Чем похожи числа?
  - а) 7 и 71 б) 77 и 17 в) 31 и 38
  - г) 24 и 624 д) 3 и 13 д) 84 и 754
2. Чем отличается треугольник от четырехугольника?
3. Найдите общие признаки у следующих чисел:
  - а) 5 и 15 б) 12 и 21 в) 20 и 10
  - г) 333 и 444 д) 8 и 18 е) 536 и 36
4. Прочитайте числа каждой пары. Чем похожи они и чем отличаются?
  - а) 5 и 50 б) 17 и 170 в) 201 и 2010
  - г) 6 и 600 д) 42 и 420 е) 13 и 31
5. Даны числа: 12, 16, 20, 24, 28, 32.  
Чем похожи эти числа? Чем они отличаются?
6. Чем отличается четырехугольник от пятиугольника?

#### V. Классификация предметов и явлений

В качестве предмета усвоения выступает само действие классификации, когда учащемуся приходится самостоятельно разделять предметы на классы, группы путем выделения в этих предметах тех или иных признаков.

1. Дан набор квадратиков – черных и белых, больших и маленьких.

Разложить квадраты на такие группы:

- а) большие и белые квадраты;
- б) маленькие и черные квадраты;
- в) большие и черные квадраты;
- г) маленькие и белые квадраты.

2. Даны два пересекающихся круга в прямоугольнике. В них помещены треугольники, большие и маленькие, черные и белые.

Задание:

- а) покажи, где лежат большие белые треугольники;

- б) покажи, где лежат маленькие белые треугольники;
- в) покажи, где лежат большие черные треугольники;
- г) покажи, где лежат маленькие черные треугольники.

4. Геометрическое лото. Здесь продолжается работа с детьми, закрепляются их знания, формы, величины и цвета предметов.

Задания:

- а) разложить карточки с фигурами по форме;
- б) по величине
- в) по цвету.

Затем задания можно усложнить:

- а) выбери карточки с треугольниками красного цвета;
- б) выбери карточки с треугольниками синего цвета;

Упражнения, направленные на формирование умения делить объекты на классы по заданному основанию:

1. Раздели на 2 группы следующие числа:

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10.

Четные числа \_\_\_\_\_

Нечетные числа \_\_\_\_\_

К какой группе отнесешь числа: 16,31,42,18,37?

2. Раздели на 2 группы следующие числа:

2,13,3,43,6,55,18,7,9,31

однозначные числа \_\_\_\_\_

двузначные числа \_\_\_\_\_

3. Назови группы чисел одним словом:

а) 2,4,6,8 – это \_\_\_\_\_

б) 1,3,5,7,9 – это \_\_\_\_\_

4. Назови группу чисел одним словом:

а) 2,4,7,9,5,6 – это \_\_\_\_\_

б) 18,25,33,48,57 – это \_\_\_\_\_

в) 231,564,872,954 – это \_\_\_\_\_

5. Школьникам дается набор карточек.

Задания: разложить карточки на следующие группы:

а) по форме

б) по количеству предметов

6. Дан набор геометрических фигур:

-двух форм (треугольники и квадраты)

-двух цветов (красные и зеленые)

-двух размеров (большие и маленькие)

Задание: разложите фигуры:

а) по цвету

б) по форме

в) по величине

Проверка результатов классификации.

1. Следующие числа: 1,2,3,5,8,12,16,24,35,48 – распределить на 2 группы:

-однозначные и двузначные:

-однозначные \_\_\_\_\_

-двузначные \_\_\_\_\_

В какой таблице числа расположены на группы правильно?

а) 1,2,3,5,12,8,16,24,35,48

б) 1,2,3,5,8,16,12,24,35,48

в) 1,2,3,5,8,12,16,24,35,48

г) 2,3,5,8,1,12,6,16,24,35,48

2. Прочитай числа: 22,35,48,51,31,45,27,24,36,20

Разбей эти числа на 2 группы: четные и нечетные

Четные \_\_\_\_\_

Нечетные \_\_\_\_\_

На какой строчке числа распределены по группам правильно?

31,35,27,45,51,22,48,24,20,36

31,35,27,45,51,27,20,24,36,22,48

27,31,35,45,51 20,22,24,36,48

26,31,36,35,45,51 20,22,24,48

3. Числа: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,29

распредели на группы двумя способами и т.д.

В работе по развитию логического мышления использую также систему нетрадиционных заданий, упражнений, игр. Они направлены на развитие практически всех мыслительных операций. Их можно с успехом применять на уроках, рекомендовать использовать их родителям во время занятий с детьми. Тем более, что нетрадиционные задания, упражнения, игры в настоящее время не являются дефицитом. Огромное количество печатной продукции, видео продукции, всевозможных игр – все это можно, выборочно с учетом возрастных и психологических особенностей учащихся использовать в учебной, внеклассной работе и соответственно в семье.

Из разных цифр я сделал бусы,  
А в тех кружках, где чисел нет,  
Расставьте минусы и плюсы,  
Чтоб данный получить ответ.

Большой наблюдательности требуют от учащихся логические цепочки, которые нужно продолжить вправо и влево, если такое возможно. Чтобы выполнить задание, необходимо установить закономерность в записи чисел:

.....5 7 9..... (1 3 5 7 9 11 13)

6 12 18..... (6 12 18 24 30 36..)

Игра «Лишнее число».

Даны числа: 1,10,6 Какое из них лишнее?

Лишним может быть 1 (нечетное)

Лишним может быть 10 (двузначное)

Лишним может быть 6 (1 и 10 использована 1)

Развитию логического мышления способствуют задания, которые можно назвать «Ошибки - невидимки».

На доске записывается несколько математических выражений, содержащих явную ошибку. Задача учеников, ничего не стирая и не исправляя, сделать ошибку невидимой. Дети могут дать разные варианты исправления ошибки.

Представленные задания, игры, упражнения вызывают у детей большой интерес. А ведь именно он должен лежать в основе обучения младшего школьника. Интерес поддерживает высокий уровень познавательной активности, что в свою очередь способствует развитию интеллектуальных способностей ребенка.

Логические задачи позволяют продолжить занятия с детьми по овладению такими понятиями, как слева, справа, выше, ниже, больше, меньше, шире, уже, ближе, дальше и др.

*Систематическое использование на уроках математики специальных задач и заданий, направленных на развитие логического мышления, расширяет математический кругозор младших школьников и позволяет более уверенно ориентироваться в простейших закономерностях окружающей их действительности и активнее использовать математические знания в повседневной жизни.*

### **Задания, направленные на развитие логического мышления младших школьников на уроке математики (2 класс)**

- Здравствуйте, ребята! Я рада всех вас видеть. Мне нравится, когда вы улыбаетесь при встрече со мной, и мне нравится улыбаться вам в ответ. А это значит, что вместе нам хорошо. Я приглашаю вас на урок в страну Математики. Сегодня вы будете путешествовать на паровозике, делать остановки на различных станциях и показывать свои знания.

- Итак, в путь!

1. Станция «Сравни!»

- Что значит сравнивать? (определить, одинаковы или нет объекты, при чем не обязательно в целом, а хотя бы в чем-то. Таким образом, чтобы сравнивать, надо выяснить, что мы хотим сравнить: цвет, форму, размер, вкус, силу, то есть мы сравниваем по какому-то признаку.)

*Задание 1.* Я начинаю читать предложения, а вы закончите по смыслу (сравнение).

- Если Света светлее Маши, то Маша ...

- Если Костя слабее Миши, то Миша ...

- Если Андрей печальнее Вити, то Витя ...

*Задание 2.* Что изменилось?



(Форма, размер; цвет, размер; форма, размер; цвет; форма, размер, цвет)

- С заданиями справились. Двигаемся дальше!

## 2. Станция «Считай!»

- Гном Забывалка учился писать цифры заострённой палочкой на песке. Только он успел нарисовать 5 цифр: 1 2 3 4 5, как увидел большую собаку, испугался и убежал. Вскоре в это место пришёл другой гном Путалка. Он тоже взял палочку и начертил вот что:  $1\ 2\ 3\ 4\ 5 = 60$

- Вставь между цифрами плюсы таким образом, чтобы получившийся пример был решён правильно.  
 $12+3+45=60$

- Барон Мюнхгаузен пересчитал число волшебных волос в бороде старика Хоттабыча. Оно оказалось равным сумме наименьшего трёхзначного числа и наибольшего двузначного. Что это за число?  
( $100+99=199$ )

- Молодцы! Продолжаем путешествие!

## 3. Станция «Рассуждай!»

Задание 1. Три брата — Ваня, Саша и Коля — учились в разных классах одной школы. Ваня был не старше Коли, а Саша — не старше Вани. Назови имя самого старшего из братьев, среднего и младшего. (*Коля - старший, Ваня - средний, а Саша - младший.*)

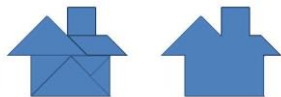
Задание 2. Стороны треугольника равны трем последовательно расположенным числам. Периметр его равен 18 см. Чему равна каждая сторона треугольника? (*5 см, 6 см, 7 см*)

Задание 3. В корзине 3 яблока. Как разделить их между 3 богатырями так, чтобы каждый богатырь получил по яблоку, и одно яблоко осталось бы в корзине. (*Одному богатырю яблоко отдать с корзиной.*)

4. – Куда возвращаются люди из путешествия? (Домой)

Работа с танграмом. Выкладываем дом.

домик



Вот и закончилось наше путешествие. Всем спасибо! До новых встреч!

**Фахразеева Л.Н.,**  
учитель изо и черчения ВКК  
МБОУ ПГО «СОШ № 18»

**Гущинский Н.А.,**  
инженер-конструктор ПАО «СТЗ»

## **Современные методы проектирования с помощью программы «Компас 3-D». Выполнение 3-D сборки модели с выполнением чертежа**

С 2015 года наша школа активно включилась в региональный проект «Уральская инженерная школа» и начала реализовывать совместно с градообразующим предприятием ПАО «СТЗ» эту программу. Я, как учитель черчения, также активно включилась в реализацию совместного проекта МБОУ ПГО «СОШ № 18» и ПАО «СТЗ» «Информационно-технологический профильный класс как форма реализации программы «Уральская инженерная школа» (уровень среднего общего образования).

В нашей школе черчение ведется в 8-9 классах. Реализовать технический профиль без черчения, на наш взгляд, сложно, поэтому приняли решение в 10- 11 классе ввести предмет «Техническое черчение», но не просто прикладное, а с элементами компьютерной графики».

С этой целью мной был разработан курс технического черчения для 10 -11 кл. «Черчение с элементами компьютерной графики» (с использованием системы КОМПАС- 3D)

**Целью обучения** черчению с элементами компьютерной графики является приобщение школьников к графической культуре — совокупности достижений человечества в области освоения инструментальных и машинных способов передачи графической информации.

### **Задачи обучения:**

- освоение графического языка общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных графических методов, способов и правил отображения ее на плоскости, а также приемов считывания;
- изучение способов создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц машинными методами;
- формирование умений выполнять чертежи машинным способом, усвоение правил чтения чертежей;

- развитие логического и пространственного мышления, статических, динамических пространственных представлений;
- развитие творческого мышления и формирование элементарных конструкторских умений преобразовывать форму предметов в соответствии с предъявляемыми требованиями.

*Программу составила на основе авторской программы, разработанной доктором педагогических наук, профессором В. В. Степаковым, кандидатом технических наук, профессором А. А. Богуславским. Программа издана под редакцией В. В. Степаковой.*

Данная программа «Черчение с элементами компьютерной графики» (с использованием системы КОМПАС) является курсом, предназначенным для учащихся всех типов учреждений среднего образования. Ее содержание соответствует профильному уровню графической подготовки школьников и представляет собой интеграцию основ графического языка, изучаемого в объеме образовательного минимума (стандарта), и элементов компьютерной графики, осваиваемых на уровне пользователя отечественной образовательной системы трехмерного проектирования КОМПАС - 3D любой версии.

Программа направлена не только на освоение стандарта среднего общего образования, но и на создание условий для качественного образования, ориентированного на формирование ключевых компетентностей обучающихся в контексте приоритетных задач региональной программы «Уральская инженерная школа».

Структура курса «Черчение с элементами компьютерной графики» состоит из трех блоков, изучаемых в 10—11 классах.

**Содержание первого блока (10 класс)** позволяет систематизировать представления о форме предметов, выработать умения анализировать форму, графически отображать ее методами проецирования и читать различные изображения, освоить ручные и машинные способы построения виртуальных моделей и чертежей деталей (построение простейших геометрических объектов, используемых для выполнения проекций и их редактирования; создание изображений объемных тел; изменение их положения относительно наблюдателя; получение «проекционной заготовки» чертежа).

**Содержание второго блока (10 класс)** предусматривает формирование понятия «изделие», развитие умений анализировать форму изделий (деталей), выполнять и читать несложные рабочие чертежи, содержащие виды, разрезы, сечения, а также изучение возможностей системы КОМПАС 3D LT по созданию моделей деталей, чертежей деталей, по выполнению технической документации на несложные изделия (детали).

**Содержание третьего блока (11 класс)** направлено на изучение сборочных единиц, формирование умений читать, выполнять и детализировать чертежи. Осваиваются возможности системы КОМПАС (в том числе и демонстрационных версий) по созданию сборочных единиц с использованием файлов деталей стандартных элементов, а также особенности оформления конструкторской документации машинным способом.

Учебная программа предполагает равное количество часов на освоение ручного и машинного способов выполнения чертежей.

В результате изучения курса обучающиеся должны **знать**:

- интерфейс и возможности программы КОМПАС;
- особенности, достоинства и недостатки растровой и векторной графики;
- способы хранения изображений в файлах;
- различные способы создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц машинными методами;
- способы создания и редактирования изображений в программе КОМПАС-3D.

Обучающиеся должны **уметь**:

- Создавать изображения из простых объектов (линий, дуг, окружностей и т. д.);
- Выполнять основные операции над объектами (создание, удаление, перемещение, измерение, масштабирование и т. д.);
- Производить операции с размерами объекта;
- Сохранять отдельные фрагменты для дальнейшего использования.

**Составленная мной программа состоит из двух частей:**

- 1) первая часть курса в 10 классе и 11 классе – это учебные занятия в школе.
- 2) вторая часть курса в рамках сетевого взаимодействия, в целях реализации целей уральской инженерной школы, предусмотрена в виде производственных занятий в специализированных кабинетах Центра профессионального образования ПАО «СТЗ» по 16 часов в 10 классе и 16 часов в 11 классе (по 4 занятия в учебном году), которое осуществляется совместно с преподавателями инженерами - конструкторами ПАО

«СТЗ». Каждое занятие предполагает практическую работу в программе КОМПАС. На первых занятиях учащиеся получили возможность выполнить свои чертежи на специальных чертежных досках – пульманах. Затем по выполненным чертежам в одном из цехов под руководством специалистов попробовали самостоятельно выточить свои детали на станках. Также учащиеся занимались в специализированном компьютерном кабинете Центра профессионального образования ПАО «СТЗ».

Считаю, что такие интегрированные занятия дают учащимся возможность почувствовать себя настоящими инженерами - конструкторами, рабочими, сделать правильный выбор будущей профессии.

В заключение также хочется отметить, что плодотворное сотрудничество с ПАО «СТЗ» позволяет учащимся осваивать возможности системы КОМПАС на более высоком профессиональном уровне, так как практические занятия проводятся в специализированных кабинетах Центра профессионального образования ПАО «СТЗ» под руководством профессиональных инженеров – конструкторов, непосредственно работающих на этом производстве.

Сегодня мы приглашаем вас поучаствовать в нашем мастер-классе по созданию 3-х мерной модели в программе Компас - 3D.

Тема мастер – класса «Создание модели деревянной шкатулки для украшений с рельефным узором в программе Компас - 3D» выбрана не случайно. В основном программу используют для создания чертежей, моделей деталей и сборки изделий технической направленности, а мы сегодня хотим вам предложить использовать КОМПАС в декоративно - прикладном направлении - создании декоративного изделия и показать, что возможности данной программы разнообразны.

**Новгородцев А.С.,**  
**учитель технологии,**  
**Липнева С.С.,**  
**учитель математики**  
**МБОУ ПГО «СОШ № 18»**

### **Развивающая игра – головоломка для детей с ОВЗ**

Поиск путей повышения эффективности коррекционной работы с детьми с ОВЗ, учитывая их возрастные, индивидуально-личностные и психологические особенности, побудил нас к разработке новых нестандартных форм работы, для того чтобы максимальным образом стимулировать развитие каждого ребенка в соответствии с его возможностями. Данная форма работы будет являться помощником в работе педагогов с детьми инклюзивного образования.

Цель: применение станков Techno Lab на уроках технологии при изготовлении и использовании различных видов геометрических головоломок, таких как Танграм и кирпичики, которые способствуют развитию у детей с ОВЗ умение играть по правилам и выполнять инструкции, умения наглядно-образно мыслить, воображать; понимания цвета, величины и формы, восприятия.

Задачи: познакомить педагогов с приемами использования головоломки «Танграм» и «Кирпичики», возможностью работы на станках Techno Lab

Показать возможности для развития ребенка,

Создать условия для плодотворного общения участников мастер-класса с целью развития творческого мышления и фантазии

Форма проведения мастер-класса:

Открытый урок с присутствием педагогов

Практическая работа, работа на станках

Оформление:

методические материалы.

Материалы для работы:

Станки Techno Lab, Головоломка «Танграм» и «Кирпичики», Карточки «Танграм» и «Кирпичики».

Демонстрационный материал:

головоломка «Домик», календарь «Кубики» и «Башня Джанго»

Ход мастер-класса.

I. Вступительная часть.

Целевые установки.

Уважаемые коллеги! Тема нашего мастер-класса – «Развивающая игра – головоломка для детей с ОВЗ». Чтобы научить собирать и составлять головоломки, необходимо самим научиться владеть этой техникой. Надеюсь, что мастер-класс поможет вам в этом.

II. Теоретико - демонстрационная часть.

Алгоритм мастер-класса:

- вводный (знакомство с оборудованием кабинета технологии и возможность применения математических и графических расчетов) ;
- практический (этап непосредственного выполнения работы, включающий все этапы работы) ;
- творческий (продумывание объекта конструирования);
- заключительный (анализ выполненных работ).

**Работа на станках Techno Lab** – это простота и доступность, удовлетворение любых потребностей при решении различных задач моделирования объектов и изготовления прототипов, после чего разработанное решение можно воплотить в реальной модели, многофункциональность и вариативность комплектующих, создание уникальных изделий.

Игровой метод вызывает положительные эмоции и повышает мотивацию на многих уроках, поэтому данные головоломки будут иметь в своем назначении 2 функции: обучающую (образовательную) и игровую (мотивирующую).

**ТАНГРАМ** - это головоломка, это конструктор, это тренажер для мозга!

ТАНГРАМ - это игра на развитие логики, внимания и мелкой моторики.

ТАНГРАМ - «семь дощечек мастерства» - древняя китайская головоломка, состоящая из семи плоских фигур (танов), которые складывают определённым образом для получения другой, более сложной, фигуры (изображающей человека, животное, букву или цифру и т. д.)

Большой квадрат разрезанный на 7 частей: параллелограмм, квадрат, 2 больших, 2 маленьких и 1 средний треугольник.

**Развивающая игра – головоломка для детей с ОВЗ «Кирпичики»**

**Кирпичики** – Посмотри, сконструируй и создай.

Развивающая игра – головоломка для детей с ОВЗ позволяет развивать познавательный интерес к предмету, мышление, наблюдательность, внимание, память, развивать логику, математическую речь;

Способствовать развитию здорового образа жизни и снятию утомляемости на уроке для лучшего усвоения материала;

Воспитывать самостоятельность, чувство товарищества и взаимопомощи, воспитывать аккуратность и прилежность в работе, трудолюбие, любовь к точным наукам, любовь к природе.

Основные направления коррекционно-педагогической работы, используемые на уроке:

стимуляция сенсорных функций (зрительного, слухового восприятия);

формирование математических представлений;

развитие зрительно-моторной координации и функциональных возможностей кисти и пальцев;

овладение письмом;

воспитание навыков самообслуживания.

- метапредметные и личностные (УУД):

- личностные: проявление учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения поставленных задач;

- регулятивные: выполнение учебных действий в материализованной, громкоречевой и умственной форме;

- познавательные: осуществление анализа объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

- коммуникативные: формирование способности учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию.

Дидактические приёмы, применяемые в учебно-воспитательном процессе детей с ограниченными возможностями здоровья: развитие наблюдательности через показ явлений; наглядность в практически значимой деятельности; сознательность и активность в усвоении знаний; учёт индивидуальных особенностей.

**Бессонова Е.В.,**  
заместитель директора по УВР  
МБОУ ПГО «СОШ № 18»

### **Интеллектуальная суббота «В мире техники и конструирования»**


Конструкт 1 этапа «Инженером стать хочу, пусть меня научат!»

Цель: создание оптимальных условий для интеллектуального развития школьников, активизация познавательной деятельности учащихся, привитие интереса к учебным предметам.

Оборудование: проектор, интерактивная доска, карточки для команд



№	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1	Определение темы занятия.	Называют название



	<p>-по определению, назовите профессию человека: Само название этой профессии произошло от латинского «<i>ingenium</i>», что означает изобретатель. Данная специальность востребована повсеместно, поскольку без неё не сможет существовать ни одно современное производство.</p> <p>-что входит в обязанности инженера?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Создание проектов конструкций и устройств</li> <li>• Непосредственное участие во всех этапах производства, его контроль</li> <li>• Испытание изобретения</li> </ul> <p>-какими качествами должен обладать инженер?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Логика мышления,</li> <li>• сообразительность,</li> <li>• умение решать нестандартные задачи</li> <li>• конструировать и т.д.</li> </ul> <p>-профессия инженера подразделяется на множественные направления. Самая распространённая профессия- инженер-технолог.</p>	<p>профессии- ИНЖЕНЕР, перечисляют обязанности, качества.</p>										
2	<p>-сегодня мы попробуем себя в роли инженеров и решим ряд инженерно-конструкторских задач. У меня будет два помощника-эксперта, которые будут проверять и оценивать правильность решения заданий. Это Даша и Катя.</p> <p><b>Разминка. стоимость 2 балла.</b> Вам необходимо соотнести направление деятельности с видом работы:</p> <table border="1" data-bbox="165 657 829 970"> <tr> <td data-bbox="165 657 396 708">Инженер-конструктор</td> <td data-bbox="396 657 829 708">Разрабатывает и оптимизирует электрооборудование и приборы</td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 708 396 769">Инженер-строитель</td> <td data-bbox="396 708 829 769">Проектирует модели станков и их механизмов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 769 396 845">Инженер-эколог</td> <td data-bbox="396 769 829 845">Специалист в сфере программного обеспечения, а также вычислительной техники</td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 845 396 896">Инженер-электрик</td> <td data-bbox="396 845 829 896">Создаёт проекции сооружений, мостов, дорожных покрытий</td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 896 396 970">Инженер-программист</td> <td data-bbox="396 896 829 970">Занимается усовершенствованием методов охраны природы, используя компьютерные технологии</td> </tr> </table>	Инженер-конструктор	Разрабатывает и оптимизирует электрооборудование и приборы	Инженер-строитель	Проектирует модели станков и их механизмов	Инженер-эколог	Специалист в сфере программного обеспечения, а также вычислительной техники	Инженер-электрик	Создаёт проекции сооружений, мостов, дорожных покрытий	Инженер-программист	Занимается усовершенствованием методов охраны природы, используя компьютерные технологии	<p>Выполняют соотношения</p>
Инженер-конструктор	Разрабатывает и оптимизирует электрооборудование и приборы											
Инженер-строитель	Проектирует модели станков и их механизмов											
Инженер-эколог	Специалист в сфере программного обеспечения, а также вычислительной техники											
Инженер-электрик	Создаёт проекции сооружений, мостов, дорожных покрытий											
Инженер-программист	Занимается усовершенствованием методов охраны природы, используя компьютерные технологии											
3	<p><b>Ребусы. Стоимость 3 балла.</b> -отгадав ребусы, вы узнаете, кем вы сегодня будете.</p> 	<p>Инженеры</p> <p>Конструктор</p> <p>Программист</p>										
4	<p><b>Проектирование . Стоимость 3 балла</b> Инженеру –проектировщику необходимо спроектировать новую линию глубокой очистки сырья таким образом, чтобы пройти все 12 степеней очистки в определённой последовательности, не заходя в помещение дважды. На схеме изображён ввоз и вывоз сырья.</p> <table border="1" data-bbox="340 1481 676 1503"> <tr> <td data-bbox="340 1481 452 1503">1</td> <td data-bbox="452 1481 564 1503">2</td> <td data-bbox="564 1481 676 1503">3</td> </tr> </table>	1	2	3	<p>Решают задачу на проектирование</p>							
1	2	3										

	4	5	6
←	7	8	9
←	10	11	12

Ответ: 6 3 2 1 4 5 8 9 12 11 10 7

5	<p><b>Конструирование. Стоимость 3 балла</b>          Попробуйте себя в роли инженеров- конструкторов и сконструируйте с помощью фигурок танграма треугольник и дом, опираясь на силуэтный рисунок. Условие- необходимо использовать все семь фигурок и фигурки не должны накладываться друг на друга.</p> 	Работают с фигурками танграма
6	<p>Выполнив следующее задание, вы узнаете, чем должен руководствоваться <b>инженер – программист. Стоимость 4 балла</b>          -В приведённом тексте замени цифры буквами:          1-о, 2-п, 3-н, 4-е, 5-л.          К 134ч3ая 21с54д1ват45ь 31сть к1ма3д,          вы21534зи4 к1т1рых          2рив1дит к р4ш43ию          21став54331й задачи.</p> <p>Ответ: АЛГОРИТМ (конечная последовательность команд, выполнение которых приводит к решению поставленной задачи).</p>	Отгадывают ключевое слово
7	<p>- все инженеры обладают логическим мышлением и могут решить любую задачу. <b>Решите задачу</b>, стоимостью 5 баллов:</p> <p>В шахматном турнире принимали участие шесть партнеров разных профессий – токарь, слесарь, инженер, учитель, врач, шофер. Известно, что:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. в первом туре в разных партиях Андреев играл с врачом, учитель – с Борисовым, а Григорьев – с Евдокимовым;</li> <li>2. во втором туре в разных партиях Дмитриев играл с токарем, а врач – с Борисовым;</li> <li>3. в третьем туре Евдокимов играл с инженером;</li> <li>4. по окончании турнира места распределились так: Борисов занял первое место, Григорьев и инженер поделили второе и третье места, Дмитриев занял четвертое место, а Золотарев и слесарь поделили пятое и шестое места.</li> </ol> <p>Кто какие профессии имел? (<b>Врач – Золотарев, учитель – Дмитриев, инженер – Андреев, слесарь – Евдокимов, токарь – Григорьев, шофер – Борисов</b>)</p>	Решают задачу на логику
8	<p><b>Задача.</b> Стоимость 5 баллов.          «Цифры от 1 до 9 разместите в кольца так, чтобы одна цифра была в центре кольца, прочие – у концов каждого диаметра и чтобы сумма трех чисел каждого ряда составляла 15.»</p> 	Решают арифметическую задачу

Подведение итога работы. Заполнение протокола.

№ задания	ба	6б
1.разминка (2б)		
2.ребусы (3б)по одному за каждый ребус		
3.проектирование (3б)		

4.конструирование (3б)		
5.программирование (4б)		
6.логическая задача (5б)		
7.арифметическая задача (5б)		
Мах. 25баллов		

*Одинцова О. А.,*

*учитель физики ИКК*

**МАОУ ПГО «СОШ-Лицей №4 «Интеллект»**

### **Определение выталкивающей силы с помощью лаборатории «Архимед»**

**Цель:** вспомнить и повторить действие жидкости на погруженное тело, экспериментально проверить зависимость выталкивающей силы от других физических величин, вспомнить с учащимися формулу для расчета архимедовой силы.

**Задачи:**

- Приобретение навыков проведения физического эксперимента
- Освоение методики работы с цифровой лабораторией «Архимед»
- Закрепление теоретических знаний по теме «Архимедова сила»
- Обучение методам визуального и приборного контроля за физическим процессом
- Повышение интереса к предмету физика.

**Оборудование:** ноутбуки, переходники, соединительные провода, датчики силы, штатив с муфтой и лапкой, грузы, стакан с пресной водой.

Ход занятия.

1. **Организационный момент.** Проверка готовности рабочих мест. Приветствие гостей. Объявление темы занятия.

2. **Обобщающее повторение:**

- Скажите, а что такое Архимедова сила? Что она делает? (Сила выталкивающая тела из воды)
- Куда направлена Архимедова сила? (она всегда направлена вверх)
- А кто может написать на доске формулу для её расчета?
- Скажите, а почему она называется Архимедовой? (в честь ученого который ее открыл)
- А кто помнит, что подвигло его на это открытие? (сиракузский царь дал задание Архимеду проверить из чистого ли золота его корона. Он долго не мог придумать, как это проверить. И однажды, принимая ванну, ему и пришла в голову эта мысль: сила, выталкивающая целиком погруженное в газ или жидкость тело, равна весу газа или жидкости в объеме этого тела)

- Скажите, а где важно учитывать Архимедову силу? (кораблестроении, самолетостроении и т.д.)

Посмотрите, значит, нам с вами никак не обойтись без этих знаний. Вопросы по данной теме часто встречаются в экзаменационных вариантах ОГЭ и ЕГЭ.

Сейчас мы с вами выполним практическую работу, в которой будем рассчитывать архимедову силу.

#### **Практическая работа.**

Подготовка к работе:

- включить компьютер;
- закрепить датчик силы на штативе;
- подсоединить переходник и датчик силы с помощью соединительных проводов;
- выполнить команды для входа в программу: пуск, программы, наука, Multi Lab

**Опыт 1:** (выполняем с использованием оборудования кабинета физики)

Учащиеся измеряют вес тела в воздухе, записывают результат. Затем, опустив груз в воду, измеряют вес тела в воде и вычисляют архимедову силу. Все соответствующие результаты оформляют письменно в тетради.

**Опыт 2:**

Учащиеся измеряют силу тяжести, записывают результат. Затем, опустив груз в воду, измеряют результат архимедовой силы (регистрируют данные 2-3 мин, пока линия не будет ровной) с помощью лаборатории «Архимед», все соответствующие результаты оформляют письменно в тетради.

**ВЫВОД:** Сравните показания результатов 1 и 2 опыта.

- Как вы думаете, какой результат более точный? Почему?
- Какими приборами легче было измерять архимедову силу?

**Анализ оформления работ в тетради.**

1) Используя динамометр с пределом измерения 1 Н, стакан с водой, цилиндр № 1, соберите экспериментальную установку для определения выталкивающей силы (силы Архимеда), действующей на цилиндр.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта выталкивающей силы;
- 3) укажите результаты измерений веса цилиндра в воздухе и в воде;
- 4) запишите численное значение выталкивающей силы.

*Образец возможного выполнения задания*



- 1) Схема экспериментальной установки;
- 2)  $P_1 = mg$ ;  $P_2 = mg - F_{\text{выт}}$ ;  $F_{\text{выт}} = P_1 - P_2$ ;
- 3)  $P_1 = 0,70 \text{ Н}$ ;  $P_2 = 0,40 \text{ Н}$ ;
- 4)  $F_{\text{выт}} = 0,30 \text{ Н}$ .

Обратите внимание!!!! В рисунке необходимо проставить все силы, действующие на тело. Иначе бал за рисунок не ставится.

- А как можно увеличить значение архимедовой силы? (увеличить плотность

жидкости)

*Кривошеина Е.А.,  
учитель биологии ВВК*

**МАОУ ПГО «СОШ-Лицей № 4 «Интеллект»**

### **Использование цифровой лаборатории «Эйнштейн» на уроках биологии. Тема «Кровообращение»**

Основная цель образования, в соответствии с требованиями ФГОС - развитие личности школьников посредством формирования у них новой системы универсальных знаний, умений и навыков в основе, которой лежит деятельностный подход.

Только через деятельность ученик качественно усваивает науки, создаются условия для развития творческой и исследовательской деятельности, это особенно важно в изучении естественных наук, поскольку на ступени школьного обучения закладываются основы мировоззрения.

Активную роль в планирование и проведение исследований объектов и процессов внешнего мира играет новое оборудование, основанное на компьютерных технологиях.

Цифровые учебные лаборатории позволяют:

- перевести школьный практикум по биологии на качественно новый уровень;
- подготовить учащихся к самостоятельной творческой работе в любой области;
- осуществить приоритет деятельностного подхода к процессу обучения;
- развить у учащихся широкий комплекс общих учебных и предметных умений;
- овладеть способами деятельности, формирующими познавательную, информационную, коммуникативную компетенции.

#### **Цифровая лаборатория einstein™ Tablet+**

Цифровая лаборатория einstein™ Tablet+ включает в себя усовершенствованный планшетный компьютер на платформе Android OS с 8 встроенными датчиками и с разъемами для подключения 8 внешних датчиков. Предоставляет возможность проводить увлекательные естественно-научные эксперименты как в помещении школы, так и за ее пределами, демонстрировать эксперимент всему классу, подключив регистратор к мультимедийному проектору.

Регистратор данных einstein™ Tablet+ с программным обеспечением MiLAB способен одновременно регистрировать данные, поступающие с 16 датчиков (используя разные способы соединения), производить до 100 000 измерений в секунду, осуществлять передачу данных посредством беспроводных соединений Wi-Fi и Bluetooth

В Регистратор данных einstein™ Tablet+ встроены 8 датчиков: влажности, ЧСС, температуры, освещенности, ультрафиолета, звука, местоположения и акселерометр.

Программное обеспечение для анализа экспериментальных данных MiLab используется в устройствах на платформе Android и iOS – планшетах, смартфонах и т.п., а MultiLab устанавливается на компьютеры с OS Windows/Mac/Linux. Программы MiLab и MultiLab имеют простой, удобный, интуитивно понятный школьникам интерфейс.

Использование ресурсов цифровой лаборатории позволяет приобщить обучающихся к активным формам изучения биологии человека, лучшему усвоению программного материала курса и знакомство с основными

принципами контроля физиологических параметров курса реализованных в современных диагностических приборах.

Перед проведением исследования знакомлю с особенностями экспериментальной установки. Правильно организованный эксперимент воспитывает сознательную дисциплину, развивает творческую инициативу.

Использование оборудования цифровой лаборатории рассмотрим на примере урока по теме «Предупреждение заболеваний сердца» при формировании реакцисердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку. Данная работа позволяет сделать выводы о состоянии сердечно-сосудистой системы, степени тренированности сердца .

Цель: Определить состояние своей сердечно – сосудистой системы (степень тренированности сердца).

Оборудование: планшетный регистратор EinsteinTablet+, датчик – пульсометр(клипса).

Ход работы:

*Для выяснения степени тренированности своего сердца необходимо измерить частоты сердечных сокращений (ЧСС) пульс в состоянии покоя и после дозированной нагрузки.*

СТАРТ

Измеряем ЧСС в состоянии покоя 1 мин.

СТОП

записываем в тетради среднее значение. (среднее ЧСС покоя=)

20 приседаний

СТАРТ

Замеры и не выключаем программу пока не нормализуется.

Обработка:

1)Определи, насколько возрос пульс после нагрузки

среднее ЧСС нагрузка - среднее ЧСС покоя =

Вывод:

*У большинства подростков ЧСС возрастает после 20 приседаний на 1/3 по сравнению с состоянием покоя, нормализуется через 2-3 мин*

1) Рассмотрите внимательно полученные результаты, записанные в тетради.

2) Сделайте вывод о состоянии вашей сердечно-сосудистой системы и тренированности вашего сердца.

Почему вы так решили?

Эффективность урока возрастает при удачном подборе технологии. При проведении урока – практикума по этой теме уместно использовать технологию модерации. Данная технология насыщена активными приемами, методами и формами, которые направлены на активизацию аналитической и рефлексивной деятельности обучающихся, на развитие исследовательских и проектировочных умений, на развитие коммуникативных способностей.

Все это является одним из главных требований ФГОС.

Можно ли на уроке организовать активное участие всех учеников класса в обсуждении темы, выполнении заданий, презентации результатов самостоятельной работы? Да, технология модерации направлена именно на то, чтобы вовлечь всех обучающихся в эти процессы. И не просто вовлечь, а сделать их деятельность заинтересованной, мотивированной, нацеленной на достижение образовательных результатов.

На всех этапах урока ученики активно участвовали в обсуждении темы, в выполнении заданий, в презентации результатов самостоятельной работы.

Для каждого этапа урока я использовала активные методы, позволяющие эффективно решать конкретные задачи каждого этапа модерации.

Использование цифровых лабораторий способствует значительному поднятию интереса к предмету и позволяет учащимся работать самостоятельно, при этом получая не только знания в области естественных наук, но и опыт работы с интересной и современной техникой, компьютерными программами, опыт взаимодействия исследователей, опыт информационного поиска и презентации результатов исследования.

Применение цифровых лабораторий в учебной деятельности позволяет привнести не только индивидуализацию и дифференциацию образования, стать средством определения индивидуального образовательного маршрута с учетом способностей и интересов ученика, что является условием развития личности ученика и его способностей.

Литература

1.almanahpedagoga.ru/servisy/publik/publ...

2.Буркова Е.А. Использование цифровых лабораторий на занятиях объединения «Юные фармакологи»: Методические материалы. – Йошкар-Ола: ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования», 2016. – 24 с.

## Изучение химических свойств оксидов и оснований с применением цифровой лаборатории «Архимед»

**Цель:** вспомнить и повторить химические свойства оксидов и оснований с использованием современных способов контроля хода процессов.

**Задачи:**

- Приобретение навыков проведения химического эксперимента
- Освоение методики работы с цифровой лабораторией «Архимед»
- Закрепление теоретических знаний по теме «Химические свойства оксидов и оснований»
- Обучение методам визуального и приборного контроля за химическим процессом
- Повышение интереса к предмету химия.

**Оборудование и реактивы:** компьютер с программным обеспечением «Multi Lab»; датчик pH; набор химических стаканов на 50 – 100 мл; стеклянная палочка для перемешивания; воронка для засыпания сухих реактивов; растворы индикаторов – фенолфталеина и лакмуса; оксид кальция (тв), соляная кислота, серная кислота, гидроксид натрия, колба с водой; ложка для сухих веществ; бланки отчёта.

Ход занятия.

3. Организационный момент. Проверка готовности рабочих мест. Объявление темы занятия.
4. Обобщающее повторение: вспомнить классификацию оксидов; свойства основных оксидов; классификацию оснований и свойства щелочей.

1. Подготовка к работе:

-включить компьютер;

-подсоединить датчик pH;

-выполнить команды для входа в программу: пуск, программы, наука, Multi Lab;

-настроить регистратор: частота измерений (каждая секунда), продолжительность опыта (не менее 5 минут);

2. Проведение опытов:

**Опыт 1: Химические свойства основных оксидов**

**а) основной оксид + вода**

В химический стаканчик налить 100 мл воды, добавить несколько капель раствора фенолфталеина.

Опустить датчик в воду, запустить регистратор. Выполнить замеры, выключить, сохранить.

Аккуратно, не попадая на электроды, добавить с помощью специальной ложечки примерно 0,5 г оксида кальция СаО, перемешать стеклянной палочкой. Запустить регистратор.

Измерение проводить до достижения постоянного значения pH (*горизонтальный ход графика*).

Прервать опыт можно кнопкой «Стоп». Сохранить замеры.

**Записать данные в Отчет (приложение 1). Файл сохранить в именной папке.**

**Справка-** значение pH показывает реакцию среды:

pH меньше 7 - среда кислая, то есть в растворе присутствует кислота,

pH больше 7 – среда щелочная, то есть в растворе присутствует щелочь – растворимое основание

**б) Щелочь + кислота**

Дальше в этот же стаканчик налить соляной кислоты, используя пипетку, до исчезновения окраски. Запустить регистратор.

Измерение проводить до достижения постоянного значения pH (*горизонтальный ход графика*).

**Записать данные в Отчет. Файл сохранить в именной папке.**

**в) основной оксид + кислота**

В химический стаканчик осторожно налить 20 мл 0,5% раствора соляной кислоты. Опустить датчик в стакан, запустить регистратор. Выключить, выполнив замеры. Сохранить.

Аккуратно, не попадая на датчик, добавить примерно 0,5г оксида кальция, перемешать стеклянной палочкой.

Измерение проводить до достижения постоянного значения pH (*горизонтальный ход графика*).

Прервать опыт можно кнопкой «Стоп». Сохранить замеры.

**Записать данные в Отчет. Файл сохранить в именной папке.**

**Опыт 2. Химические свойства оснований**

**а) Действие основания на индикатор фенолфталеин**

В химический стаканчик налить 20 мл раствора гидроксида натрия, добавить несколько капель раствора фенолфталеина.

Опустить датчик в воду, запустить регистратор.

Аккуратно, не попадая на электроды, перемешать содержимое стакана стеклянной палочкой.

Измерение проводить до достижения постоянного значения pH (*горизонтальный ход графика*).

Прервать опыт можно кнопкой «Стоп».

**Записать данные в Отчет. Файл сохранить в именной папке.**

### б) Основание + кислота

В химический стаканчик, в котором уже налит раствор гидроксида натрия и фенолфталеин (см. опыт а) осторожно по каплям приливать 0,5 % раствор хлороводородной кислоты HCl.

Опустить датчики в стакан, запустить регистратор.

Измерения проводить в несколько этапов, наблюдая изменения значения pH.

Измерение проводить до достижения постоянного значения pH (*горизонтальный ход графика*).

**Записать данные в Отчет. Файл сохранить в именной папке.**

### **3. Анализ результатов эксперимента.**

Проанализировать полученные результаты и сделать вывод. Сохранить файлы результатов на компьютере. Оформить работу.

Приложение 1.

### **Отчет по лабораторной работе:**

**«Изучение химических свойств основных оксидов с применением цифровой лаборатории»**

#### **Опыт 1: свойства основных оксидов.**

##### Основной оксид + вода

2. Значение pH: в начале опыта \_\_\_\_\_

в конце опыта \_\_\_\_\_

Вывод: в результате реакции образуется кислота (pH снижается)  
щелочь (pH возрастает)

(зачеркнуть неверный ответ)

3. Визуальные наблюдения: цвет раствора не изменился цвет раствора стал \_\_\_\_\_

(зачеркнуть неверный ответ, вписать верный ответ)

4. Допisać уравнение реакции, назвать вещества:

##### Щёлочь + кислота

2. Значение pH: в начале опыта \_\_\_\_\_

в конце опыта \_\_\_\_\_

Вывод: в результате реакции кислота расходуется (pH возрастает)  
кислота образуется (pH снижается) (зачеркнуть неверный ответ)

3. Визуальные наблюдения: цвет раствора не изменился цвет раствора стал \_\_\_\_\_  
(зачеркнуть неверный ответ, вписать верный ответ)

4. Допisać уравнение реакции, расставить коэффициенты, назвать вещества:

##### Основной оксид + кислота

2. Значение pH: в начале опыта \_\_\_\_\_

в конце опыта \_\_\_\_\_

Вывод: в результате реакции кислота расходуется (pH возрастает)  
кислота образуется (pH снижается) (зачеркнуть неверный ответ)

3. Визуальные наблюдения: цвет раствора не изменился цвет раствора стал \_\_\_\_\_  
(зачеркнуть неверный ответ, вписать верный ответ)

4. Допisać уравнение реакции, расставить коэффициенты, назвать вещества:

#### **Опыт 2. Химические свойства оснований**

##### 1) Действие основания на индикатор фенолфталеин

1. Значение pH: в начале опыта \_\_\_\_\_, в конце опыта \_\_\_\_\_

Вывод: в стакане находится кислота, щелочь (подчеркнуть верный ответ)

3. Визуальные наблюдения: цвет раствора не изменился, цвет раствора стал \_\_\_\_\_ (зачеркнуть неверный ответ, вписать верный ответ)

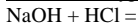
##### 2) Основание + кислота

1. Значение pH: в начале опыта \_\_\_\_\_, в конце опыта \_\_\_\_\_

Вывод: в результате реакции основание расходуется (рН снижается), основание образуется (рН возрастает) (подчеркнуть верный ответ)

2. Визуальные наблюдения: цвет раствора не изменился, цвет раствора стал \_\_\_\_\_ (зачеркнуть неверный ответ, вписать верный ответ)

3. Дописать уравнение реакции, расставить коэффициенты, назвать вещества:



### Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств.

#### Распознавание

карбонатов»

(практическая работа из курса 9 класса, с использованием цифровой лаборатории «Архимед»)

**Цель:** Закрепить теоретические знания о свойствах оксида углерода (IV) и карбонатов, используя современные способы контроля, за ходом процесса.

#### Задачи:

- Приобретение навыков проведения химического эксперимента
- Освоение методики работы с цифровой лабораторией «Архимед»
- Закрепление теоретических знаний по теме
- Обучение методам визуального и приборного контроля.

**Оборудование и реактивы:** компьютер с программным обеспечением «Multi Lab»; датчик рН; датчик углекислого газа; набор химических стаканов на 50 – 100 мл; пробирки; металлический штатив; спиртовка; спички; газоотводная трубка; сухой гидрокарбонат натрия; известковая вода; дистиллированная вода; гидроксид натрия; в четырёх пробирках даны: сульфат натрия; хлорид цинка; карбонат калия и силикат натрия; хлорид бария; соляная кислота; нитрат серебра.

#### Ход занятия.

1. Организационный момент. Проверка готовности рабочих мест. Объявление темы занятия.

2. Вступительное слово учителя.

В XVI веке в Голландии жил известный естественно испытатель, врач и алхимик Иоганн Баптист Ван Гельмонт. Его любимым занятием было измерение массы и объема продуктов химических реакций. Однажды ученый сжег 62 фунта (20 кг) древесного угля и получил примерно один фунт золы. Ван Гельмонт сделал вывод, что остальная масса угля (61 фунт) превратился в «лесной дух». Как вы уже догадались «лесным духом» был образующийся в результате горения углекислый газ. Ван Гельмонт настойчиво пытался получить «лесной дух» при протекании других реакций, но сделать так этого и не смог.

Сегодня вам предстоит разгадать загадку Ван Гельмонта. Вы сможете, не сжигая угля, получить углекислый газ и даже исследовать его свойства. Наверняка у вас возник вопрос: не является ли работа получения углекислого газа опасной для вашего здоровья? Действительно, большое содержание углекислого газа угнетающе действует на человеческий организм, вызывая головную боль, повышая кровяное давление, учащение сердцебиение. Однако, небольшая концентрация углекислого газа во вдыхаемом воздухе, наоборот, стимулирует сердечную деятельность, а также возбуждает дыхательные центры мозга. Поэтому, вы можете не опасаться и приступать к работе, для успешного выполнения которой следует строго выполнять инструкции.

А для того, чтобы убедиться, что содержание углекислого газа в воздухе кабинета меняется, но незначительно, мы воспользуемся датчиком углекислого газа DT040A, и измерим концентрацию CO<sub>2</sub> в начале работы и в конце. Датчик измеряет концентрацию углекислого газа в различных газовых смесях, например в воздухе.

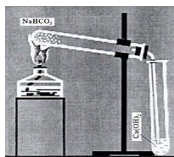
#### 1. Подготовка к работе:

- включить компьютер;
- подсоединить датчик рН;
- выполнить команды для входа в программу: пуск, программы, наука, Multi Lab;
- настроить регистратор: частота измерений (каждая секунда), продолжительность опыта (не менее 5 минут);

Учитель включает компьютер, подсоединяет датчик углекислого газа, выполняет команды, запускает измерение содержания углекислого газа перед началом практической работы.

#### 2. Экспериментальная часть.

##### Опыт №1. Получение оксида углерода (IV).



В пробирку внесите 2-2,5 см гидрокарбоната натрия, закройте пробкой с газоотводной трубкой и закрепите в штативе, как показано на рисунке. Конец трубки опустите в другую пробирку, в которой находится 3-4 мл известковой воды. Прогрейте пламенем



спиртовки всю пробирку и затем несколько минут нагревайте соль. Какие изменения происходят с известковой водой? Промойте конец газоотводной трубки дистиллированной водой. Какой газ вы собрали? Как доказали его наличие?

**Опыт №2.** *Изучение свойств оксида углерода (IV).*

1) Опустите трубку в стакан с дистиллированной водой и опустите датчик для измерения pH раствора. Пропуская газ через воду, запустите измерения и наблюдайте за изменением графика. Если значение pH меньше 7, значит среда раствора кислая. Зарисуйте график в тетрадь, отметьте конечное значение pH. **Напишите уравнение протекающей реакции. Сделайте вывод.**

2) В стакан налейте разбавленный раствор гидроксида натрия и опустите датчик для измерения pH. Через раствор пропускайте оксид углерода (IV). Как изменяется график значений pH? Зарисуйте график в тетрадь, отметьте конечное значение pH. **Напишите уравнение протекающей реакции. Сделайте вывод.**

**Опыт №3.** *Распознавание карбонатов.*

В четырех пробирках вам выданы кристаллические вещества: сульфат натрия, хлорид цинка, карбонат калия и силикат натрия. Определите, какое вещество находится в каждой пробирке. **Составьте уравнения реакций в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде.**

Учитель вновь включает компьютер, запускает измерение содержания углекислого газа в конце практической работы. Смотрим изменения по графику и в таблице данных.

### **3. Анализ результатов эксперимента.**

Проанализировать полученные результаты и сделать вывод. Сохранить файлы результатов на компьютере. Оформить работу.

Для заметок

