

Форма конструктора блочного погружения

(Приложение № 3 к приказу департамента образования
от 03.02.2020 № 34 – ПК / 3.2)

Предмет геометрия *Общее количество уч. часов (за год)* 68 *Класс* 7

Раздел курса (темы) »Окружность» *Количество часов* 2

1. **Событие** Урок открытия новых знаний с использованием элементов исследовательской деятельности, приемов проблемного обучения и групповых форм работы по теме.

2. Цели

2.1. Предметная (П)

увидеть характерные свойства окружности и её элементов; понять применение этих свойств в решении задач.

2.2. Надпредметные:

а) развитие дивергентного мышления (ДМ)

Дивергентное мышление (от лат. *divergere* – расходиться) — метод творческого мышления, применяемый обычно для решения проблем и задач. Заключается в поиске множества решений одной и той же проблемы.

б) эмпатии (Э).

Эмпатия (от греч. *empathia* — сопереживание) — индивидуально-психологическое свойство человека, характеризующее его способность к сопереживанию, сочувствию, постижению эмоционального состояния других людей.

№ п/п	Основные разделы	Описание содержания	Дивергентное мышление (ДМ)	Эмпатия (Э)
1.	<u>Мотивационное начало</u>	<i>Учитель.</i> Ребята, приглашаю вас в удивительную мастерскую. Давайте войдём в неё. Закройте глаза. Внимание, я открываю дверь. (на фоне музыки) Большая, просторная комната, напоминающая музей. Посередине - огромный стол, на котором лежит нарисованная от руки карта звёздного неба. Другой стол завален чертежами. Тут же колбы, ящики с костями каких - то животных, папки с засушенными диковинными растениями. В углу - холст и краски. Вещей так много, что невозможно перечислить. Представили? Откройте глаза и ответьте: кому принадлежит мастерская? Кто этот человек по профессии?		Э, 10 %

		<p>Слайд 1 (Приложение 2) Сегодня мы с вами будем работать в мастерской великого художника и мыслителя Леонардо да Винчи. Трудно назвать какую-либо область науки, которой бы он не занимался: живопись, математика, геология, анатомия и многое другое.</p> <p>Слайд 2(Приложение 2) Его интересовало всё-всё в нашем мире. «Видеть, понимать, создавать», - формула жизни Леонардо да Винчи и девиз нашего урока.</p>								
2.	<p>Продуктивная Завершается предметной диагностикой разного формата</p>	<p><u>Учитель.</u> Предлагаю вам самостоятельно сформулировать тему сегодняшнего урока. Для этого вам необходимо выполнить следующее задание. Задание 1: Где-то в бескрайнем море существует необыкновенный остров. В середине острова стоит остроконечная башня, от неё расходятся прямые улицы. Все они ведут к морю. Чтобы жители острова не упали в воду, вся территория побережья обнесена красным канатом. Начертите в тетрадь этот остров. Как называется геометрическая фигура, изображающая побережье? Сформулируйте тему сегодняшнего урока.</p> <p>Слайд 3(Приложение 2) <u>Учитель.</u> Вместе с вами мы попытаемся увидеть характерные свойства окружности и её элементов; понять применение этих свойств в решении задач; создать разнообразные геометрические модели окружности.</p> <p>Слайд 4-8(Приложение 2) <u>Учитель.</u> На протяжении всего урока мы будем совместно оценивать работу каждого из вас с помощью контрольного листа. В ходе урока ведётся суммирование баллов за выполнение того или иного учебного элемента. Итоговая сумма баллов определяет оценку за урок. После выполнения каждого вида учебного элемента, мы с вами будем проводить промежуточный анализ деятельности: набранные баллы запишем в контрольный лист класса и продемонстрируем результаты на экране.</p> <p>Для введения понятий окружность, радиус, диаметр, хорда, круг используется презентация. В процессе эвристической беседы учащиеся самостоятельно формулируют определения. Используется метод иллюстраций - познавательная деятельность организуется на основе экспонированного объекта (изображения острова круглой формы). По мере изучения нового материала, данный чертёж пополняется новыми элементами.</p> <p>Задание 2</p> <table border="1" data-bbox="502 1836 1252 2116"> <thead> <tr> <th>Учитель</th> <th>Ученики</th> <th>Текст слайда</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Какую геометрическую фигуру представляет собой побережье нашего острова?</td> <td>Окружность.</td> <td>Окружность-это геометрическая фигура, состоящая из...</td> </tr> </tbody> </table>	Учитель	Ученики	Текст слайда	Какую геометрическую фигуру представляет собой побережье нашего острова?	Окружность.	Окружность-это геометрическая фигура, состоящая из...	Задание 1 - ДМ, 20%	Э,10 %
Учитель	Ученики	Текст слайда								
Какую геометрическую фигуру представляет собой побережье нашего острова?	Окружность.	Окружность-это геометрическая фигура, состоящая из...								

	Многие из вас совершали туристические поездки на море и знают, из чего состоит морское побережье.	Из песка.		
	Каждая песчинка маленькая как точка. Сколько песчинок на побережье?	Множество.	Окружность- это геометрическая фигура, состоящая из множества точек, расположенных на...	
	На каком расстоянии расположена каждая песчинка от башни? Башня- модель точки или центр окружности, а улицы острова – радиусы окружности.	На одинаковом или заданном.	Окружность- это геометрическая фигура, состоящая из множества точек, расположенных на заданном расстоянии от данной точки.	
	Какую геометрическую фигуру представляет собой радиус?	Отрезок.	Радиус- это отрезок, соединяющий..	
	Что соединяет этот отрезок?	Центр окружности с какой-либо точкой окружности.	Радиус - отрезок, соединяющий, центр с какой-либо точкой окружности.	
	Улиц на острове много, но по какой идти, чтобы быстрее добраться от башни до моря?	Все дороги одинаковы по длине, то есть равны.	Все радиусы окружности имеют одну и ту же длину.	
	Сравните все радиусы окружности между собой.	Все радиусы равны.		
	Предлагаю отдохнуть и прогуляться по острову. Допустим Ваня желает перейти от точки А до	Две точки	Хорда- отрезок, соединяющий две точки окружности	

		<p>точки В. Каково кратчайшее расстояние от А до В? Этот отрезок называется хордой. Что он соединяет?</p> <p>Покажите на чертеже самую большую хорду. Через какую точку окружности она проходит? Данная хорда называется диаметром. Сформулируйте определение диаметра окружности.</p> <p>На какую геометрическую фигур похож весь остров?</p>	<p>окружности.</p> <p>Через центр окружности. Диаметр - хорда, проходящая через центр.</p> <p>На круг.</p>	<p>Диаметр - хорда, проходящая через центр.</p> <p>Круг – часть плоскости, ограниченная окружностью.</p>		
3.	<p>Аналитическое завершение :</p>	<p>Промежуточный анализ деятельности. Восприятие и осознание учащимися нового материала. <u>Учитель.</u> В мастерской Леонардо да Винчи постоянно окружён учениками. Он учит их не только ремеслу художника и скульптора, но и главному, по его мнению, умению - видеть мир с неожиданной, непривычной стороны. Леонардо никогда, даже на улице, не расстаётся с маленькой записной книжкой, куда заносит всё, что видит. Давайте прочитаем некоторые записи. Слайд 9 (Приложение 2) <u>Учитель.</u> «Гребни волн, расходящиеся по поверхности воды от общего центра, имеют форму окружностей». Это даже не рассказ о волне. Это её точное геометрическое описание. Недаром Леонардо да Винчи называли Пифагором. Окружности с одним центром называются концентрическими. Попытаемся и мы с вами взглянуть на некоторые окружающие нас предметы с необычной стороны и узнаем о происхождении уже известных нам терминов. Слайд 10 (Приложение 2) Обучающиеся демонстрируют модели окружности, круга, шара и сферы, сообщают о происхождении терминов. 1. Перед вами древнейшее изобретение человека - колесо. Обод колеса напоминает окружность, а спица колеса - радиус. Поэтому термин «радиус» произошёл от латинского - спица колеса. 2. Если внимательно присмотреться к гитаре, то можно увидеть круглое отверстие. Его пересекают струны. Отрезки струн похожи на хорды окружности. Поэтому термин «хорда» произошёл от греческого слова струна. 3. Термин диаметр произошёл от слов «диа» - два и «метрио» - измеряю, означает «делящий пополам». Если взять круг и сложить его пополам, то можно убедиться, что диаметр разделит его пополам на две равные части. 4. Если разрезать яблоко пополам, то получим в сечении</p>			Д,15%	Э,10%

	<p>два круга. По латыни круг означает «циркус».</p> <p>5. Модели окружности, круга, шара легко получить с помощью выдувания мыльных пузырей. Когда опускают в мыльный раствор приспособление в форме окружности, на него сразу же натягивается круг из плёнки. Можно получить шар, выдувая мыльные пузыри (демонстрирует).</p> <p><u>Учитель.</u> Это действительно шар, так как мыльный пузырь наполнен воздухом. Как называется поверхность шара? Поверхность шара называется сферой. «Сфера» и «шар» произошли от греческого слова «мяч».</p> <p>Практическая работа. Выявление зависимости между радиусом и диаметром окружности (4 мин.)</p> <p>Учитель. Возьмите модели круга. Подумайте, как с помощью перегибания найти его центр? (ответы учащихся) В процессе перегибания вы разделили диаметр на два отрезка. Как называются отрезки? Чему равен диаметр окружности? Радиус? Сделайте вывод. Запишите формулы зависимости между радиусом и диаметром окружности.</p> <p>Промежуточный анализ деятельности.</p> <p>Первичное применение знаний в измененных условиях (10 мин.)</p> <p>Слайд 11-13 (Приложение 2)</p> <p><u>Учитель.</u> Перед вами картина Леонардо да Винчи «Тайная вечеря». На ней изображён Иисус Христос и его 12 учеников. Всего 13 фигур. Перед Леонардо стоял вопрос: как их разместить, чтобы глаз зрителя мог охватить всю картину целиком и вместе с тем каждую фигуру в отдельности? И тогда на помощь художнику пришла геометрия. Посмотрите внимательно, в форме какой геометрической фигуры расположил Леонардо учеников? Правильно, в форме треугольников. Вообще Леонардо да Винчи много времени отводил занятию геометрией, особенно построениям чертежей. Ведь он сам спроецировал, то есть сделал чертёж целого города и нескольких мостов. И мы с вами переходим к графическим заданиям.</p> <p>Организация деятельности учащихся.</p> <p>Класс предварительно разбивается на 3 неоднородные группы, в каждой назначается консультант, который оценивает работу учащихся, заносит баллы в контрольный лист группы и результаты передаёт учителю. Внутри группы самостоятельно распределяются следующие роли:</p> <p>Экспериментаторы - ученики, хорошо работающие с приборами.</p> <p>Теоретики - ученики, хорошо знающие формулы и теорию.</p> <p>Калькуляторы - те, кто умеет быстро считать.</p> <p>Аналитики - те, кто умеет правильно дополнить, подкорректировать.</p> <p>Задание 3. Групповая графическая работа.</p> <p>Каждая группа работает над одинаковым заданием, но выполняет его разными средствами:</p> <p>группа №1 работают на компьютере с программой «Наглядная геометрия»;</p> <p>группа №2 моделируют чертежи на геоплане;</p> <p>группа №3 работают над задачей в тетради.</p>		
--	--	--	--

	<p>Задача Отрезок АВ является хордой окружности с центром О. Диаметр СЕ перпендикулярен хорде. Проведите радиусы АО, ВО и докажите, что диаметр перпендикулярный хорде, делит её пополам. Теоретики групп решают задачу у доски, учитель проверяет их работу. Учащиеся осуществляют взаимоконтроль при обмене тетрадями, сверяя решение с записью на доске.</p> <p>Задание 4. Тестирование. Учащиеся выполняют тестирование, используя раздаточный материал</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Начертите окружность с центром в точке О радиусом 3 см. Отметьте на окружности произвольную точку А и начертите отрезок ОА. Отрезок ОА является.....окружности и равен....см. 2) Отметьте на окружности две произвольные точки М, N. Проведите отрезок MN. Отрезок MN называется...окружности. 3) Начертите хорду CD, проходящую через центр О. Отрезок CD является ...окружности и равен....см. 4) Начертите произвольный луч с началом в точке О. Обозначьте точку пересечения его с окружностью буквой F. Может ли луч пересечь окружность ещё в одной точке? Выберите правильный ответ: А) да, В) нет. 5) Проведите через центр окружности произвольную прямую. Сколько точек пересечения имеет эта прямая с окружностью? Выберите правильный ответ: А) 1, В) 2, С) множество. 6) Какую фигуру образуют середины радиусов окружности? Выберите правильный ответ: А) треугольник, В) многоугольник, С) окружность. <p>Слайд 14 Приложение 2) Каждый учащийся оценивает выполнение заданий в баллах. Консультант группы заносит баллы в контрольный лист.</p> <p>Промежуточный анализ деятельности. Исследовательская работа (10 мин.) Учитель. Из записной книжки Леонардо да Винчи: «Простой и чистый опыт есть истинный учитель». И действительно, Леонардо ставит опыты один за другим. Создает проекты прядильных машин, конструирует водяной двигатель, изобретает паровую пушку, землекопалку, парашют, водолазный костюм и даже вертолёт! Он хотел знать всё, и не только знать, но и уметь, уметь создавать. Ребята, давайте попробуем создать, то есть вывести формулу длины окружности.</p> <p>Группа №1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поставьте стакан на лист бумаги и обведите его карандашом. 2. Измерьте длину окружности дна стакана с помощью нитки (в мм.). 3. Измерьте диаметр дна стакана (в мм.). 4. Найдите отношение длины окружности к её диаметру, то есть c/d. 5. Заполните таблицу. 		
--	---	--	--

Длина окружности дна стакана, с	
Диаметр дна стакана, d	
Отношение c/d	

Группа №2.

1. Измерьте с помощью бечёвки длину обхвата бревна (в мм.).
2. Измерьте толщину бревна (в мм.).
3. Найдите отношение длины обхвата бревна к толщине бревна, то есть c/d.
4. Заполните таблицу.

Длина обхвата бревна, с	
Толщина бревна, d	
Отношение c/d	

Группа №3.

1. Пользуясь микроскопом, рассмотрите клетки кожицы лука. Как называются красные точки? Какую форму они имеют?
2. Заполните таблицу, зная, что диаметр ядра клетки равен 0,000003 м., а длина окружности, ограничивающей поверхность клетки равна 0,00001 м.

Длина окружности клетки, с	
Диаметр клетки, d	
Отношение c/d	

а)
КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ
 конструирование ребёнком итоговой обобщающей опорной схемы всего блока в любом удобном для него формате

Результаты исследовательской работы

	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 3
Отношение c : d	≈ 3	≈ 3	≈ 3

$c : d = \pi$ — $c = \pi d$
 $d = 2r$ — $c = 2\pi r$

Подведение итогов урока. Постановка домашнего задания. (3 мин.)

Учитель. Подведём итоги урока. Внимание на экран. На слайде появляется сводный лист класса с баллами.

Слайд 16 (Приложение 2)

Учитель. Исходя из следующих критериев, выставляем оценки

		<p style="text-align: center;">Критерии оценивания</p> <p style="text-align: center;">5 Больше 19 баллов</p> <p style="text-align: center;">4 17-18 баллов</p> <p style="text-align: center;">3 15-16 баллов</p>		
	<p>б) <i>РЕФЛЕКСИ</i> <i>Я ребенком</i> <i>собственной</i> <i>деятельност</i> <i>и</i></p>	<p style="text-align: center;">Продолжите предложения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сегодня я узнал (а)..... 2. Было интересно.... 3. Я понял (а), что.... 4. Теперь я могу..... 5. Я научился (ась)... 6. У меня получилось.... 7. Меня удивило.... 8. Мне захотелось... 		