ПЛАН УРОКА

**ТЕМА:** Длина окружности. Площадь круга. Площадь сектора.

**Класс: 9**

**Предмет: геометрия**

**Тип урока:** обобщение и систематизация полученных знаний

**Профиль:** общеобразовательный

**Учебное пособие:**Геометрия. 7-9, классы: учебник для общеобразовательных учреждений/ [ Л.С. Атанасян и др. ].- М.: Просвещение, 2013.-383 с. : с ил.

**Оборудование урока:**

Мультимедийный проектор, интерактивная доска, презентация.

**Метапредметные связи: физика,** география, геометрия.

**Цели:**  Создание условий для обобщения и систематизации

Выработка умений самостоятельного применения знаний в стандартных и нестандартных ситуациях.Закрепить полученные знания и проверить умение формулировать ответы на поставленные вопросы.

Развивать познавательный интерес учащихся, смекалку и внимательность.

Воспитывать уважительное отношение к сверстникам.

**Задачи:**

***Образовательные:***

* закрепить и обобщить теоретические знания обучающихся по теме,
* закрепить навыки по решению задач на вычисление длины окружности и дуги, площади круга и сектора.
* помочь освоить значимость изучения материала и связь с жизненными ситуациями

***Развивающие***:

* содействовать развитию у обучающихся внимания, логического мышления, умений анализировать, сравнивать, обобщать;
* содействовать развитию коммуникативных умений; умений осуществлять самоконтроль, самооценку и самокоррекцию учебной деятельности; познавательного интереса; мотивации через социальную, практическую и личностную значимость учебного материала
* Спрогнозировать результат
* Проанализировать ответ и принять решение по полученному ответу

***Воспитательные***:

* воспитывать у обучающихся уверенность в себе, самостоятельность, дисциплинированность, организованность.
* Самостоятельно оценить свои возможности и сделать вывод о «пробелах» в знаниях учащихся, информационно-коммуникационные технологии

**Методы обучения**: словесные, наглядные, практические, частично-поисковый, проблемный.

***Методы, используемые на уроке (исследовательский, проблемное изложение, репродуктивный, эвристический, объяснительно – иллюстративный)*** На уроке использовался метод объяснения и постановки проблемы.Учитель излагает сам научные мысли, и раскрывает перед учащимися путь исследования, поиска и открытия новых

**Педагогические технологии:** здоровьесберегающая, проблемного обучения, ИКТ, личностно-ориентированная, технологии критического мышления и критериального оценивания образовательных результатов; педагогика сотрудничества; групповые технологии.

**Формы организации учебной деятельности:** фронтальная,групповая, парная, индивидуальная.

**Структура урока**

I. Организационный этап.

II. Актуализация знаний. Повторение изученного материала.

2.1Предварительная работа

2.2. Целеполагание;

2.3 Решение задач

2.4 Работа с акционерами

!!!Физминутка

III. Обобщение и систематизация знаний обучающихся.

3.1. Проверочная работа- репродуктивное повторение

3.2Творческий проект « Весенняя клумба»

3.Закрепление материала

IV. Подведение итогов урока.

4. 1 Математический диктант.

4.2 Оценивание и рефлексия.

V. Домашнее творческое задание.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА Тема:«Длина *окружности. Площадь круга. Площадь сектора*.»**

**9 класс, Учебное пособие:** Геометрия. 7-9, классы: учебник для общеобразовательных учреждений/ [ Л.С .Атанасян и др. ].- м.: Просвещение, 2013.-383 с. : с ил.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Задачи урока** | **Визуальный ряд** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Формируемые УУД** |
| **Организация учащихся к уроку** | Создать благоприятный психологический настрой, мотивировать их на продуктивную работу. | На доске дата, эпиграф урока Слайд №1Слайд № 4Слайд № 5 | (Приветствие, проверка подготовленности к учебному занятию, организация внимания детей.)Здравствуйте!- Сегодня мы с вами отправимся в путь за очередной порцией знаний. В дорогу мы возьмем только самое необходимое: хорошее настроение и наши знания, узнаем что-то новое.-Проверьте, у всех ли на столе есть линейки, карандаши, ручки.- Повернитесь друг к другу, улыбнитесь и сосредоточьтесь. Итак, отгадайте загадки-Ни угла, ни стороны, а родня одни блины, (круг).-у круга есть одна подруга,Знакома всем ее наружность.Она идет по краю круга и называется…( окружность).А теперь вместе с вами определим тему нашего сегодняшнего урока: «Длина окружности и площадь круга». Молодцы. Это действительно так, но я хочу ее немного уточнить: мы сегодня повторим основные вопросы названной вами темы и научимся решать задачи, так как впереди у нас контрольная работа по этой теме и задания по теме обязательны в материалах ОГЭ по математике.  -Смайлики на столах помогут вам в начале урока определить своё настроение , а карточки с цифрами позволят вам определиться в усвоении или не усвоении данной темы в конце урока.  | .Приветствуют учителя | *Регулятивные:*саморегуляция*Личностные*: самоопределение*Коммуникативные:*коллективное обсуждение плана урока с учителем и сверстниками. |
|  Проверяют наличие..Открывают тетради, записывают тему урока | *Коммуникативные:*оценка действий партнёра представлять конкретное содержание и сообщать его в устной форме *Личностные*: критичность мышления, инициатива, находчивость, |
| **Этапы урока** | **Задачи урока** | **Визуальный ряд** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Формируемые УУД** |
|  | .  | Слайд № 6 |  Девизом нашего урока будут слова древнегреческого математика Фалеса:-Что есть больше всего на свете?- Пространство.-Что быстрее всего?- Ум.-Что мудрее всего?- Время.-Что приятнее всего?- Достичь желаемого.Хочется , чтобы каждый из вас на сегодняшнем уроке достиг желаемого результата. |  Дети рассаживаются по группам, распределяют роли в группе. Включаются в деловой ритм урока | *Коммуникативные:* умение слушать учителя |
| **Предварительная работа** | Актуализировать опорные знания и способы действий. | Слайд № 7 | Наш урок необычный - это игра « Математик – бизнесмен». Вы финансово-кредитные учреждения, которые осуществляют денежные расчеты и наращивают капитал. У вас есть акционеры, которые, отвечая на вопросы, тоже будут приносить вам прибыль.  | Слушают -3 мин. | *Регулятивные:*целеполагание, саморегуляция, *Коммуникативные:* умение с достаточной полнотой выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями.*Познавательные:* осознание и произвольное построение речевого высказывания в устной форме. |
| **Целепо-лагание** |  Пробудить у учащихся интерес к изучению математики, расширить кругозор, дать представление о стоимости, банке, капитале; научить мыслить логически, принимать решения, работать в группе. | Слайд № 8 |  **Правила игры:**-Выбрать управляющих банков, которые имеют, право принимать окончательное решение по данному вопросу. -Стартовый капитал каждого банка – 100 тысяч.-Каждому банку предлагается по очереди выбрать себе задание, стоимостью от 5 до 20 тысяч.-Если команда дает правильный ответ, то ее капитал увеличивается на стоимость задания.-Если ответ неправильный, то капитал уменьшается на:А. 50%, если другой банк тоже не даст ответ;Б. 100% стоимости задания, если другой банк даст правильный ответ; этот банк получает прибыль в размере 100% стоимости задания.-Команда может продать свое задание сопернику по взаимному согласию; решив купленную задачу, банк увеличивает капитал на стоимость задания.-Время на обдумывание задания зависит от его стоимости:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Стоимость задания, тыс. | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Время | 30 с | 1 мин | 1 мин 30 с | 2 мин |

Каждый акционер банка за правильный ответ увеличивает капитал на 2 тыс. Каждый член команды решает на доске не более 2 раз.Игра окончена, если один из банков обанкротился или закончились задания.Победителем считает банк, который набрал больше «денег». |  Распределяют роли в группе, выбирают задачи и приступают к решению (7 мин)  | *Коммуникативные:* умение с достаточной полнотой выражать свои мысли.*Познавательные:* обеспечивают процесс обучения через владение знаково-символическими средствами, в том числе действием моделирования, а также широким спектром логических действий и операций, включая анализ, синтез, классификацию, установление аналогий и т.д.; |
| **Решение задач** | Взаимопроверка выполненных заданий | Слайд 9,10 |  **Задания:**1. Найти площадь квадрата, если радиус описанной окружности равен 2дм. (стоимость 5тыс.)
2. Длина дуги равна , а ее градусная мера равна . Найти радиус окружности. (стоимость 5тыс.)
3. Найдите площади секторов, на которые разбивают круг два радиуса, если угол между ними равен , а радиус окружности равен 4м. (Ответ дать в ). (стоимость 5тыс.)
4. Радиус окружности равен 5см. Чему равна ее длина? (число  взять с точностью до сотых). (стоимость 5тыс.)
5. Радиус окружности, вписанной в квадрат, равен 1см. Чему равен радиус окружности, описанной около него? (стоимость 5тыс.)
6. Радиус окружности равен 2дм. Чему равна длина дуги этой окружности, соответствующей центральному углу в ?(стоимость 5тыс.)
7. Радиус окружности, описанной около правильного треугольника, равен 6см. Найдите радиус окружности, вписанной в него? (стоимость 5тыс.)
8. Наудите углы правильного двенадцатиугольника. (стоимость 5тыс.)
9. Найдите площадь правильного шестиугольника, если радиус описанной около него окружности равен 2см. (стоимость 5тыс.)
10. Сколько сторон имеет правильный многоугольник, если каждый его угол равен . (стоимость 5тыс.)
11. Площадь круга равно . Найдите длину окружности, ограничивающей этот круг. (стоимость 10тыс.)
12. В окружность вписаны правильный треугольник. Периметр треугольника равен см. Найти периметр четырехугольника. (стоимость 15тыс.)
13. Периметр правильного четырехугольника равен 24см. Найти сторону правильного треугольника, вписанного в ту же окружность. (стоимость 10тыс.)
14. Найдите площадь правильного треугольника, если радиус вписанной в него окружности равен 4см. (стоимость 10тыс.)
15. Найдите длину окружности описанной около правильного треугольника со стороной b см. (стоимость 10тыс.)
16. Найдите площадь круга, вписанного в квадрат со стороной . (стоимость 10тыс.)
17. Сколько сторон имеет правильный многоугольник, один из внешних углов которого равен . (стоимость 10тыс.)
18. Найдите длину окружности, описанной около правильного шестиугольника, если его площадь равна . (стоимость 15тыс.)
19. Площадь правильного треугольника, вписанного в окружность, равна . Найдите площадь круга, ограниченного этой окружностью. (стоимость 15тыс.)
20. Найдите длину окружности описанной около прямоугольного треугольника с катетами 3см и 4 см. (стоимость 15тыс.)
21. Около окружности описаны правильные четырехугольник и треугольник. Периметр треугольника равен . Найти периметр четырехугольника. (стоимость 20тыс.)
22. Вычислите отношение площади квадрата к площади вписанной в нее круга. (стоимость 20тыс.)
23. Площадь квадрата равна S. Найдите:

а) длину описанной окружности;б) длину дуги, стягиваемой стороной квадрата;в) площадь части описанного круга, лежащей вне квадрата. (стоимость 20тыс.)1. Определите вид правильного многоугольника, если внутренний угол относится к внешнему, как 13:2. (стоимость 20тыс.)
 |  Обмениваются тетрадями с решенными задачами для взаимопроверки. «Бухгалтеры» ведут ведомость оценок (3мин.) | *Познавательные:* обеспечивают процесс обучения через владение знаково-символическими средствами, в том числе действием моделирования, а также широким спектром логических действий и операций, включая анализ, синтез, классификацию, установление аналогий и т.д.; |
| **Этапы урока** | **Задачи урока** | **Визуальный ряд** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Формируемые УУД** |
| Работа с акционерами |  Устная работа с акционерами групп в период решения задач, письменно ответить на вопросы в карточке | Слайд № , 11,12 |  Вопросы «Акционерам»( цена 2 тысячи)1. Как изменится площадь круга, если его радиус увеличить в 3 раза?
2. Назовите формулу длины окружности.
3. Какой многоугольник называется правильным?
4. Чему равна сумма всех углов многоугольника?
5. Назовите формулу площади круга.
6. Где находится центр правильного многоугольника?
7. Как изменится длина окружности, если ее радиус уменьшить в 5 раз?
8. Какое число обозначается буквой  и чему равно ее приближенное значение?
9. Как связаны между собой радиус и диаметр одной окружности.
10. Верно ли, что любой четырехугольник с равными сторонами является правильным?
 | Отвечают устно «кто быстрее» и Записывают ответы в карточке..Осуществляют самопроверку по готовым ответам на слайде.-7мин (одновременно с решением задач в группе) | *Коммуникативные:* умение с достаточной полнотой выражать свои мысли.*Познавательные:* осознание и произвольное построение речевого высказывания в устной форме.*Регулятивные:*обеспечивают организацию учебной деятельности учащимися.  |
|  |   | Слайд 13,14   |   |  «бухгалтеры подводят итоги работы , заносят их в ведомость. | *Познавательные:* поиск и выделение необходимой информации *Коммуникативные* обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей (прежде всего, партнера по общению или деятельности), умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. |
| Физминутка |  Здоровьесбережение, переключение видов деятельности. | Слайд № 15,16,17 |  Ребята , а теперь давайте немного отдохнем после напряженной умственной работы- .Вспомним еще раз, что такое окружность. Выполняя упражнения физминутки. Начали…поднять руки в стороны ,описав ими полуокружности. -4 раза, поднять руки на уровень груди и развести их в стороны , описав четверть окружности;-описать руками окружности. Вращая их вперед на 4 счета и назад на четыре счета;- руки вдоль туловища, описать головой окружность вращая ее сначала влево 4 раза, затем вправо 4раза | Учащиеся вышли из-за парт и вместе с учителем выполняют упражнения:.  | *Познавательные:* поиск и выделение необходимой информации |
| **Этапы урока** | **Задачи урока** | **Визуальный ряд** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Формируемые УУД** |
| Проверочная работа- репродуктивное повторение |  Познавать новое, совершенствовать память | Слайд № 18 |  1. Учитель демонстрирует слайд с вопросами «  **Установите, истинны или ложны следующие высказывания**:
2. Длину окружности можно вычислить по формуле *C=πD*, где *D* – радиус окружности. (ложно)
3. Площадь круга равна произведению квадрата его радиуса на *π*. (истинно)
4. Длина полуокружности диаметра 10 равна 5*π*. . (истинно)
5. Площадь круга можно вычислить по формуле *S=(πD2)/2*, где *D* – диаметр круга.(ложно)
6. **Закончите утверждения**:
7. Если диаметр окружности равен 6 см, то её длина равна...

 *Ответ: 6π.* 1. Если диаметр круга увеличить в 4 раза, то его площадь увеличится в … раз.

 *Ответ: 16.*1. Если радиус окружности уменьшить на 3, то её длина уменьшится на ...

 *Ответ: 6π.* 4) Диаметр окружности равен 8 см. Периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен ... *Ответ: 24.* Ребята возьмите листочки, на которых вы уже выполняли задание, и запишите ответы на вопросы Математического диктанта, демонстрируемого на экране сматр-доски-5 мин.**Математический диктант (**с):1) Если стороны многоугольника являются хордами, то окружность называется… ( описанной). 2) Если стороны многоугольника являются касательными к окружности, то многоугольник называется… (описанным). 3) Если сторона правильного многоугольника стягивает дугу окружности, равную36градусам, то многоугольник имеет …сторон. (10) 4) Сторона правильного четырехугольника, вписанного в окружность радиуса R, вычисляется по формуле а3 = … R).5) Если диаметр круга равен 2см, то его площадь равна (S = п см2).**IV.** |  Учащиеся отвечают каждый индивидуально, записывая ответ на листке затем осуществляют самопроверку по готовым ответам на слайде.Учащиеся из каждой группы выходят к смарт доске и заканчивают утверждение.(задания проверяются сразу после их выполнения на демонстрируемых слайдах ответах)самопроверка, т. е. проверяются ответы сразу после выполнения заданийСамостоятельно вписывают недостающие буквы, числа и слова Обмениваются литками и взаимно проверяют и исправляют ошибки. Ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл | *Регулятивные:* саморегуляция*Личностные*: самоопределение*Коммуникативные:*коллективное обсуждение плана урока с учителем и сверстниками. |
| Репродуктивное закрепление | Учиться работать в группах, познать новое, совершенствовать память | Слайд № 19 |  А теперь давайте опять поработаем в группах: на слайде представлены тексты 3 задач на вычисление длины окружности, площади круга, которые могут возникать в различных областях нашей жизни. В течение 5 минут каждая группа должна решить как можно больше задач. Решение одной из них по истечении времени группа представляет на доске1.Зрачок человеческого глаза в зависимости от степени яркости света изменяется в размере от 2 мм до  6 мм. Во сколько раз площадь расширенного зрачка больше площади суженного?*2. О Тунгусском метеорите, 1908 г.* Диаметр опалённой площади тайги от взрыва Тунгусского метеорита равен примерно 38 км. Какая площадь тайги пострадала от метеорита?Решение:Ѕ = πr2; d = 38 км; π  3R = 38: 2 = 19(км)Ѕ = 3 · 192 = 3 · 361 = 1083 (км2).**Ответ:** 1083 км23«*Авария на промышленном объекте».* Чистый воздух – самый главный и незаменимый продукт, им «питаются» все живые организмы.Природа способна к самоочищению, но огромное количество отходов и выбросов от комбинатов и заводов не может нейтрализовать даже природа!Особую опасность для человека представляют летучие ядовитые вещества, такие, как хлор.На одном химическом заводе произошла авария ёмкости с хлором. Хлор в безветренную погоду стелется по земле, занимая участок поверхности в форме круга. Радиус заражённой зоны 250 м. Что нужно знать, чтобы принять меры?  Ѕ – площадь заражённой зоныДлину верёвки для ограждения.*Решение:*  1. Ѕ = πr2; r = 250 м; π = 3,14; Ѕ = 3,14 ·2502 = 3,14 · 62500 = 196250(м2)= =19,625 га ≈ 20 га.2. С = 2 πr; С = 2 · 250 · 3,14 = 500 · 3,14 = 1570 м.Ответ: 20 га; 1570 м. Ребята, вот и прошла такая долгая в этом году зима с ее метелями , морозами и наконец выглянуло веселое мартовское солнышко И несмотря на то, что оно еще частенько прячется за тучки ,в воздухе везде пахнет весной .Я предлагала вам дома подумать над проектом под названием « Весенняя клумба». В оставшееся время урока прошу вас выполнить свои проекты- цветы на клумбе из цветных лепестков –окружностей , полуокружностей, сегментов | учащиеся, выполнившие задание верно получают по 2 балла. Бухгалтеры ведут учет полученных баллов, заполняют Ведомость.Проект оценивается от 5 до10 баллов | *Познавательные:* поиск и выделение необходимой информации.* *Регулятивные:* умениепроверять результаты ответовпрогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения; его временных характеристик;
* *Коммуникативные:* умение сотрудничать с товарищами в группе, задавать вопросы с целью получения нужной информации.
 |
| Рефлексия.  | Подвести итоги работы на уроке, дать качественную оценку работы класса и отдельных учеников. |  | Давайте подведём итоги нашего урока.1. Что показалось наиболее интересным на уроке?
2. Что вы повторили на уроке?
3. Что нового вы узнали на уроке?

 У вас на столах лежат карточки с цифрами от 1 до4. Подумайте и оцените урок одной из цифр, положив карточку с этой цифрой на стол:1-урок полезен, все понятно;2-лишь кое – что чуть-чуть неясно.3-еше придется потрудиться.4-да, трудно все-таки учиться!Спасибо, ребята, вам всем за урок,Пусть все эти знания будут вам впрок. | Формулируют конечный результат своей работы на уроке, отвечают на вопросы учителя  | *Коммуникативные:* умение высказывать своё мнение при обсуждении задания *Личностные:* формирование математической компетентности, положительное отношение к урокам математики.*Регулятивные:* планирование шагов по устранению пробелов.  |
| **Этапы урока** | **Задачи урока** | **Визуальный ряд** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Формируемые УУД** |
| Домашнее задание. |  | Слайд № 20 | Домашнее задание: 1. Повторить п. 109-1122. *Практическая задача.*Отец Вали и Веры предложил девочкам сделать две клумбы. Он дал им веревку  длиной 6 м, чтобы с ее помощью наметить границу каждой клумбы. Валя решила сделать клумбу квадратной, а Вера - круглой. а) Чья клумба будет иметь большую площадь? Радиус круглой клумбы вычислите  с точностью до сотых. б) Во сколько раз площадь одной клумбы будет больше площади другой? в) Ответьте на вопрос б) в том случае, когда длина веревки равна 8м.3. Тесты. Вариант 21. . Окончен урок. Благодарю за внимание | Записывают задание на дом. | *Регулятивные:* целеполагание, контроль, оценка, коррекция *Коммуникативные:* умение с полнотой выражать свои мысли. |

 Литература:

Геометрия. 7-9, классы: учебник для общеобразовательных учреждений/ [ Л.С.Атанасян и др. ].- М.: Просвещение, 2013.-383 с. : с ил.

 Математика 9 класс. ОГЭ 2018: учебно-методическое пособие/Под ред. Д.А. Мальцева.- Ростовн/Д: Издатель Мальцев Д.А.; М.: Народное образование,2017.-339,[1] с

Виленкин Н.Я. Математика.6класс :учеб.для учащихся общеобразоват. Организаций / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – 32-е изд., стер. – М.: Мнемозина,2014. – 288 с. : ил.

<http://liubavyshka.ru/photo/60>

<http://megaresheba.ru/publ/reshebnik/geometrija/7_8_9_klass_atanasjan/32-1-0-1200#taskTop?t=nomer-374>

<http://megaresheba.ru/index/03/0-487#taskTop?t=5>

<http://www.uchportal.ru/load/23-4>

<https://megaresheba.ru/index/06/0-371#task?t=2-20-1я>

**Регулятивные УУД** обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности. К ним относятся следующие:

* целеполагание - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
* планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
* прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения; его временных характеристик;
* контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него;
* коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта;