**Аннотация**

* методической разработке урока по математике «Урок обобщения и систематизации «Обобщающий урок по разделу «Тригонометрия» представлен вариант проведения урока по данной теме с использованием нетрадиционных форм организации деятельности обучающихся.

Разработка предназначена для использования в рамках изучения общеобразовательной дисциплины «Математика (начала математического анализа, геометрия, теория вероятности) в 10 классе технологического профиля.

2

**Введение**

Одним из эффективных средств развития интереса к учебному предмету является использование на уроках дидактических игр и занимательного материала, что способствует созданию у обучающихся эмоционального настроя, вызывает положительное отношение к выполняемой работе, улучшает общую работоспособность, дает возможность повторить один и тот же материал разными способами. Дидактические игры способствуют развитию мышления, памяти, внимания, наблюдательности. В процессе игры у детей вырабатывается привычка мыслить самостоятельно, сосредотачиваться, проявлять инициативу.

Целями игрового обучения являются: развитие мышления, повышение мотивации изучения предмета, обеспечение личностного роста каждого участника игры и способствование совершенствованию умений активно и доброжелательно взаимодействовать друг с другом.

Математика является непопулярной дисциплиной у большинства обучающихся в связи с высокой сложностью изучаемых тем, поэтому для формирования интереса к предмету необходимо использовать методики и технологии, способствующие формированию интереса. Практика показывает, что данный раздел для обучающихся является достаточно сложным (а по ходу изучения – неинтеерсным) по причине низкого уровня базовых знаний из алгебры и геометрии, абсолютно новым видом знаний (подобные темы в основной школе не изучаются), трудоемкостью вычислений, недостаточными навыками интеграции математики с другими дисциплинами. Именно поэтому выбрана нетрадиционная форма урока обобщения и систематизации, позволяющая обучающимся оказаться не один на один со сложным и обширным разделом, а закрепить свои умения и навыки в комфортной занимательной ситуации с возможностью консультации у одногруппников одноклассников и учителя.

Цель урока (на языке наблюдаемых действий): обучающийся должен знать основные понятия темы, алгоритмы нахождения значения тригонометрических функций, , уметь применять их для решения тригонометрических уравнений и неравенств, уметь анализировать простейшие графики тригонометрических функций, уметь слушать и находить ошибки в речи одноклассников, проявлять самостоятельность в работе, составлять совместный план решения задач.

Форма проведения: урок-игра.

Целевая аудитория: обучающиеся 10 классе технологического профиля.

Подготовка:

* разработка хода игры;
* подбор вопросов и заданий с учетом особенностей группы обучающихся, их уровня освоения материала;
* организация рабочего места.

**Технологическая карта урока**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Автор-разработчик** | Глазунова Екатерина Васильевна | |  |
| **Уровень освоения** | 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по инструкции или под руководством) | | |
|  |  |  |  |
| **Тема учебного занятия** | «Обобщающий урок по разделу «Тригонометрия» | |  |
|  |  |  |  |
| **Тип учебного занятия** | Урок обобщения и систематизации | |  |
|  |  |  | |
| **Формы и методы обучения** | Формы: фронтальная, групповая работа обучающихся; Методы: словесный, практический | | |
|  |  | | |
| **Образовательные технологии** | Игровая технология, технология проблемного обучения | | |
|  |  | |  |

4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Требования к результатам** |  | **Освоенные умения** | | | | | | |  |  | **Усвоенные знания** | | | | |  |
| **освоения темы учебного** | У1. | Уметь упрощать тригонометрические выражения | | | | | | |  | З1. | Знать тригонометрические функции и их свойства | | | | |  |
| **занятия** |  |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | У2. | Решать тригонометрические уравнения. | | | | | | |  | З2. | Знать формулы тригонометрии: приведения, сложения, суммы, произведения, двойного угла, половинного угла, основное тригонометрическое тождество и тд | | | | |  |
|  |  |  | | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  | У3. | Решать простейшие тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности. | | | | | | |  |  |  | | | | |  |
|  |  |  | | | | | | |  |  |  | | | | |  |
|  |  |  | | | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | У4. | Строить графики различных тригонометрических функции и анализировать их. | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | | | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Формы и методы контроля и** | дидактические карточки, наблюдение, заполнение таблицы контроля | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| **оценки результатов обучения** |  |  | |  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **темы учебного занятия** |  |  | |  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Организация** |  |  | |  | | |  | **Ресурсы учебного занятия** | | | | |  |  |  |  |
| **образовательного** | **Материально-техническое** | | |  | | | **Основная литература** | | | | **Дополнительная** | | |  | **ЭОР** |  |
| **пространства учебного** |  | **обеспечение** | |  | | | **литература** | | |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |  |  |  |
| **занятия** |  | | |  | | |  |  | | |  |  |  |  |  |  |
| Доска, мел | | |  | | |  | | | | Дидактические | |  |  | - |  |
|  |  | | |  | | |  | | |  | карточки с заданием | | |  |  |  |
|  |  | | |  | | |  | | |  | (*Приложение*); | |  |  |  |  |
|  |  | | |  | | |  | | |  |  |  |  |  |  |  |
| **Планируемые** |  | **Предметные** | | | | |  | **Метапредметные** | | | |  |  | **Личностные** | |  |
| **образовательные результаты** |  | | | | | |  |  | | | |  |  | | |  |
| -сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучатьразные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;  -владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;  -владение стандартными приемами решения тригонометрических уравнений инеравенств, их систем;  -сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа. | | | | | |  | -овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;  -формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;  -приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;  -формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию. | | | |  | -сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;  -формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;  -самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений. | | |  |
|  | | |

**Конспект урока**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап урока | Деятельность учителя | Деятельность обучающихся |
| 1.Орг. момент  (2 мин) | Приветствие, выявление отсутствующих, проверка | Приветствие, информирование об отсутствующих, о проблемах при выполнении домашнего задания и т.п. |
| 2. Актуализация знаний  (2 мин) | Вопросы | Ответы |
| 3. Обобщение и систематизация знаний  (28 мин) | Инструктаж по игре, раздача заданий | Решение задач, обсуждение проблемных вопросов в группе, сдача готовых бланков |
| 4. Контроль и самоконтроль  (4 мин) | Составление таблицы на доске, подсчет баллов, определение победителя | Совместный подсчет баллов с учителем |
| 5. Инструктаж по выполнению домашнего задания  (2 мин) | Запись домашнего задания на доске | Запись домашнего задания в тетрадь |
| 6. Подведение итогов урока  (1 мин) | Благодарность ребятам за активное участие |  |
| 7. Рефлексия  ( 1 мин) | Выяснение мнения учащихся об уроке | Заполнение карточек рефлексии |

**Ход урока**

Класс заранее разделен на группы по 4 человека (все учащиеся группы выполняют математический диктант и разгадывают кроссворд, 1-решает задачи на упрощение,2- решает тригонометрические уравнения,3-решает тригонометрические неравенства, 4-строит график тригонометрической функции и выполняет задание к нему).

Задачи вытягиваются «не глядя».

I. Организационный момент

I II. Обобщение и систематизация знаний

1.Математический диктант (выполняется всеми учащимися класса):

*1. tgα·ctgα =*

*2. sin2α =*

*3 cosα +cosβ =*

*4. cos2α =*

*5. 1 – cos²α =*

*6. sinα + sinβ =*

*7. tg(π+α)=*

*8 cos(α -β) =*

*9. sinα cosβ=*

*10. sin(α+β) =*

*2*. Задания на 1 члена команды *-* решение задач на упрощение:

1.

2.

3.

4.

3. Задания для 2 члена команды - решение тригонометрических уравнений:

1.https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.007.png

**2.**https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.008.png

3. https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.017.png

**4.**https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.018.png

5. https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.037.png

**6.** https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.038.png

4. Задания для 3 члена команды – решение тригонометрических неравенств:

1. https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.029.png

2. https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.030.png

3. https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.039.png

**4.**https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.040.png

**5.** https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.079.png

**6.**https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.080.png

5. Задания для 4 члена команды – построение графика тригонометрической функции:

1. Постройте график функции у = -2 cos х и найдите по нему: а) наименьшее и наибольшее значения функции; б) нули функции;

2. Постройте график функции у = 0,5sin 2х и найдите по нему: а) наименьшее и наибольшее значения функции; б) нули функции;

3. Постройте график функции у = 2 tq xи найдите по нему: а) наименьшее и наибольшее значения функции; б) нули функции;

4. Постройте график функции у = -2,5 cos хи найдите по нему: а) наименьшее и наибольшее значения функции; б) нули функции;

5. Постройте график функции у = 2 cos 2xи найдите по нему: а) наименьшее и наибольшее значения функции; б) нули функции;

6. Постройте график функции у = 2sin хи найдите по нему: а) наименьшее и наибольшее значения функции; б) нули функции;

6. Задание для всей группы – кроссворд:

1 Обратная функция тангенса

2 От него зависит значение функции

3 Мера измерения угла

4 Какой функции недостает: sinx, cosx, ctgx …..

5 Значение тригонометрических функций повторяется через ….

6 Cosx – тригонометрическая …..

7 Как называется график функции sinx ?

8 Интервал, полуинтервал, отрезок, луч, открытый луч – это ….. ?

9 Есть в каждом слове, у растения, а также есть у уравнения

10 Утверждение, требующее доказательства.

11 Ось ОУ.

12 Ордината точки, полученной поворотом точки (1; 0) вокруг начала координат на угол α.

13 sin x - нечетная функция, а cos x - ...

IV. На доске составляется таблица:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид работы на уроке: | 1 группа:  фамилии  уч-ся | 2 группа:  фамилии уч-ся | 3 группа:  фамилии  уч-ся | 4 группа:  фамилии   уч-ся |
| Математический  диктант |  |  |  |  |
| Задачи на упрощения |  |  |  |  |
| Триг. уравнения |  |  |  |  |
| Триг. неравенства |  |  |  |  |
| Построение графика |  |  |  |  |
| Кроссворд |  |  |  |  |

За каждое задание дается по баллу. Подсчитывается общее количество баллов и определяется победитель.

VI. Инструктаж по выполнению домашнего задания: (З)

VII. Рефлексия

Рефлексия

«Фразеологизм»

Выберите фразеологизм, который характеризует вашу работу на уроке сегодня:

* «Шевелить мозгами»
* «Краем уха»
* «Хлопать ушами»

*Приложение*

**Дидактические карточки**

Бланк математического диктанта

|  |  |
| --- | --- |
| 1. tgα·ctgα = |  |
| 2. sin2α = |  |
| 3. cosα +cosβ = |  |
| 4. cos2α = |  |
| 5. 1 – cos²α = |  |
| 6. sinα + sinβ = |  |
| 7. tg(π+α)= |  |
| 8. cos(α -β) = |  |
| 9. sinα cosβ= |  |
| 10. sin(α+β) = |  |

Раздаточные карточки на игру

*Задания на 1 члена команды - решение задач на упрощение:*

1.

2.

4.

*Задания для 2 члена команды - решение тригонометрических уравнений:*

1.https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.007.png

**2.**https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.008.png

3. https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.017.png

**4.**https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.018.png

5. https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.037.png

**6.** https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.038.png

*Задания для 3 члена команды – решение тригонометрических неравенств:*

1. https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.029.png

2. https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.030.png

3. https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.039.png

**4.**https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.040.png

**5.** https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.079.png

**6.**https://mega-talant.com/uploads/files/220153/86693/91781_html/images/86693.080.png

*Задания для 4 члена команды – построение графика тригонометрической функции:*

1. Постройте график функции у = -2 cos х и найдите по нему: а) наименьшее и наибольшее значения функции; б) нули функции;

2. Постройте график функции у = 0,5sin 2х и найдите по нему: а) наименьшее и наибольшее значения функции; б) нули функции;

3. Постройте график функции у = 2 tq xи найдите по нему: а) наименьшее и наибольшее значения функции; б) нули функции;

4. Постройте график функции у = -2,5 cos хи найдите по нему: а) наименьшее и наибольшее значения функции; б) нули функции;

5. Постройте график функции у = 2 cos 2xи найдите по нему: а) наименьшее и наибольшее значения функции; б) нули функции;

6. Постройте график функции у = 2sin хи найдите по нему: а) наименьшее и наибольшее значения функции; б) нули функции.

Кроссворд

1. Обратная функция тангенса

2. От него зависит значение функции

3. Мера измерения угла

4. Какой функции недостает: sinx, cosx, ctgx …..

5. Значение тригонометрических функций повторяется через ….

6.Cosx – тригонометрическая …..

7. Как называется график функции sinx ?

8. Интервал, полуинтервал, отрезок, луч, открытый луч – это ….. ?

9. Есть в каждом слове, у растения, а также есть у уравнения

10. Утверждение, требующее доказательства.

11. Ось ОУ.

12. Ордината точки, полученной поворотом точки (1; 0) вокруг начала координат на угол α.

13.sin x - нечетная функция, а cos x - ...

Карточки рефлексии

Рефлексия

«Фразеологизм»

Выберите фразеологизм, который характеризует вашу работу на уроке сегодня:

* «Шевелить мозгами»
* «Краем уха»
* «Хлопать ушами»

Рефлексия

«Фразеологизм»

Выберите фразеологизм, который характеризует вашу работу на уроке сегодня:

* «Шевелить мозгами»
* «Краем уха»
* «Хлопать ушами»

Рефлексия

«Фразеологизм»

Выберите фразеологизм, который характеризует вашу работу на уроке сегодня:

* «Шевелить мозгами»
* «Краем уха»
* «Хлопать ушами»