**Практическая работа: разработка технологической карты урока**

*Инструкция по выполнению практической работы: выберите класс, тему урока в соответствии с ПРП и заполните представленную ниже таблицу. Для каждого учебного задания, включенного в урок, укажите планируемые результаты, на достижение которых это задание направлено.*

1. ИНФОРМАЦИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ ПЛАНА

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИО разработчика** | Кондратенко Елена Борисовна |
| **Место работы** | МОУ Детчинская средняя общеобразовательная школа |

2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО УРОКУ

|  |  |
| --- | --- |
| **Класс** (укажите класс, к которому относится урок): | 10 |
| **Место урока (по тематическому планированию ПРП)** | Урок включен в 4 тему планирования «Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения» и изучается в конце 3 четверти. На всю тему отведено 22 часа. |
| **Тема** **урока** | Решение уравнения вида cos x=а |
| **Уровень изучения** (укажите один или оба уровня изучения (базовый, углубленный), на которые рассчитан урок): | Базовый |
| **Тип урока** (укажите тип урока): | ☐ урок освоения новых знаний и умений  ☐ урок-закрепление  ☐ урок-повторение  ☐ урок систематизации знаний и умений  ☐ урок развивающего контроля  ☐ комбинированный урок  ☐ другой (впишите) |
| **Планируемые результаты (по ПРП):** | |
| Личностные  - ответственное отношение к учению;  - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;  - умение точно, ясно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;  -способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;  - умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. | |
| Метапредметные   умения формулировать учебную задачу;  - умения осуществлять контроль по образцу;  - умения сличать способ действия и его результат;  - умения выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;  - умения использовать общие приемы решения задач;  -  умения осуществлять смысловое чтение;  - умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения;  - умения организовывать учебное сотрудничество и совместную  деятельность с учителем и сверстниками. | |
| Предметные  В целом: Уметь решать тригонометрические уравнения. Выполнять преобразования тригонометрических выражений (предметные результаты урока:  умения решать тригонометрические уравнения типа cosx = a, различая при этом частные случаи и общее решение уравнения;  умения владеть базовым понятийным аппаратом по главе «Тригонометрические формулы»; умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации | |
| **Ключевые слова** (введите через запятую список ключевых слов, характеризующих урок):  Уравнение, тригонометрическое уравнение, корень уравнения, область определения уравнения, множество решений уравнения, арккосинус | |
| **Краткое описание** (введите аннотацию к уроку, укажите используемые материалы/оборудование/электронные образовательные ресурсы):  Урок алгебры и начала математического анализа в 10 классе по теме Решение уравнения вида cos x=а является первым уроком, связанным с решением тригонометрических уравнений, при этом уроку предшествовали уроки, на которых учащиеся знакомились с основными тригонометрическими формулами, учились преобразовывать тригонометрические выражения, изучали понятие тригонометрической окружности.  На уроке используются приемы : Найдите лишнее, найдите ошибку, поставьте в соответствие (работа в парах), «продвинутая лекция» (работа с теоретическим материалом), комментированное решение уравнений, самостоятельная работа учащихся, составление кластера.  Формы организации работы обучающихся на уроке: индивидуальная, фронтальная, парная, групповая.  Методы обучения: частично-поисковый (эвристический), работа по опорным схемам, работа по обобщающей схеме,  системные обобщения, самопроверка, взаимопроверка.  Основная литература:  Колягин Ю. М., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е., Шабунин М. И. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни. Под ред. А.Б. Жижченко. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 336 с.: ил. – ISBN 978-5-09-022250-1, сс.310-314.  Открытые электронные ресурсы:  2. Решу ЕГЭ образовательный портал для подготовки к экзаменам <https://ege.sdamgia.ru/> | |

3. БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ УРОКА

|  |
| --- |
| **БЛОК 1. Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного восприятия нового материала** |
| **Этап 1.1. Мотивирование на учебную деятельность** |
| *Укажите формы организации учебной деятельности на данном этапе урока. Опишите конкретную учебную установку, вопрос, задание, интересный факт, которые мотивируют мыслительную деятельность школьника (это интересно/знаешь ли ты, что)* |
| Для создания условий для возникновения у ученика внутренней потребности включения в учебный процесс предлагается работа с текстом «Тригонометрия в нашей жизни»  Учащиеся работают в парах по отработке читательской грамотности и смыслового чтения предложенного текста. Результат их работы – ответы на вопросы теста. Затем проверяют работу по предложенному ключу и оценивают свою работу по заданным критериям. Излагают свои мысли по тексту, какие способы смыслового чтения использовали, а также нужно ли им дальнейшее изучение тригонометрии.  Личностные  - ответственное отношение к учению;  - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;  Метапредметные: умения осуществлять смысловое чтение; |
| **Этап 1.2. Актуализация опорных знаний** |
| *Укажите формы организации учебной деятельности и учебные задания для актуализации опорных знаний, необходимых для изучения нового* |
| На доске выписаны 9 уравнений (примечание: учащиеся уже умеют решать при а=0;1;-1,. Нумерация сначала по вертикали ).    Вопросы для обсуждения:   1. Что написано на доске? Что такое уравнение? Что значит решить уравнение? Что такое область определения уравнения? Что такое корень уравнения? 2. Что общего в этих уравнениях? 3. Здесь есть уравнения, которые вы можете решить? 4. Здесь есть уравнения, которые не имеют решения? 5. Здесь есть уравнения, которые имеют решения? 6. Здесь есть уравнения, которым требуются тождественные преобразования? 7. Здесь есть уравнения, корни которых можно найти с помощью макета «Числовая окружность»? 8. Здесь есть уравнение, решение которого вызывает у вас затруднение?.   **В ходе обсуждения выбирают и предлагают решение отдельных примеров, фиксируют затруднение в решении некоторых из них**  Ученики обсуждают ответы на вопросы и определяют тему, цель и задачи урока, определяют, на какие вопросы необходимо получить ответы, в чём имеется затруднение.  Личностные  - умение точно, ясно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;  -способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;  Метапредметные   умения формулировать учебную задачу;  - умения выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;  - умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения;  Предметные  умения решать частные случаи тригонометрические уравнения типа cosx = a |
| **Этап 1.3. Целеполагание** |
| *Назовите цель (стратегия успеха): ты узнаешь, ты научишься* |
| Научиться решать уравнения вида cosx = a при любом а, понять, при каких а корни есть, при каких а корней нет, какие значения может принимать х, существует ли какая-то общая формула для нахождения корней  *Учитель предупреждает: каждый ученик на полях в тетради (Поле достижений) должен фиксировать уровень своих достижений на каждом этапе («+ или 1 балл» все сделал верно, «+- или 0,5 балла« частично верно, требуется корректировка, «- или 0 баллов) - допущена ошибка, плохо справился, не понял* |
| **БЛОК 2. Освоение нового материала** |
| **Этап 2.1. Осуществление учебных действий по освоению нового материала** |
| *Укажите формы организации учебной деятельности, включая самостоятельную учебную деятельность учащихся (изучаем новое/открываем новое). Приведите учебные задания для самостоятельной работы с учебником, электронными образовательными материалам (рекомендуется обратить внимание учеников на необходимость двукратного прочтения, просмотра, прослушивания материала. 1) на общее понимание и мотивацию 2) на детали). Приведите задания по составлению плана, тезисов, резюме, аннотации, презентаций; по наблюдению за процессами, их объяснением, проведению эксперимента и интерпретации результатов, по построению гипотезы на основе анализа имеющихся данных и т.д.* |
| Самостоятельная работа с учебником: разбор решения 5 уравнения, чтение с пометками, краткая запись решения уравнения в тетради.  Фронтально: Обсуждение возникших вопросов, что уже было знакомо, что узнали нового. Обсуждение конспектов, дополнения, коррекция.  Разбор 8 уравнения. Проблема определения угла: выход на понятие «арккосинус». Работа с учебником, дополнение конспекта. Краткая запись  *Поле достижений*  Личностные  - ответственное отношение к учению;  - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;  - умение точно, ясно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;  - умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.  Метапредметные   умения формулировать учебную задачу;  - умения осуществлять контроль по образцу;  - умения сличать способ действия и его результат;  - умения использовать общие приемы решения задач;  -  умения осуществлять смысловое чтение;  - умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения;  Предметные  умения решать тригонометрические уравнения типа cosx = a, различая при этом частные случаи и общее решение уравнения;  умения владеть базовым понятийным аппаратом по главе «Тригонометрические формулы»; умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации |
| **Этап 2.2. Проверка первичного усвоения** |
| *Укажите виды учебной деятельности, используйте соответствующие методические приемы. (Сформулируйте/Изложите факты/Проверьте себя/Дайте определение понятию/Установите, что (где, когда)/Сформулируйте главное (тезис, мысль, правило, закон)* |
| Учитель предлагает вопрос: какое уравнение из предложенных хотели бы решим следующим и почему? Это 3 уравнение, похоже на 5, табличное значение, можно сделать по образцу. 2 ученика решают уравнение у доски (каждый сам), остальные – в тетради. Обсуждение решение, взаимопроверка, выявление правильного решения, неточностей, коррекция.  Устная работа: нахождение арккосинуса угла и обратно (упражнение из учебника 1143 ). Выход на формулу arccos (-a) = п - arccos (-a)  Решение 6 уравнения (самостоятельно, с последующей проверкой через документ-камеру), обсуждение, коррекция  *Поле достижений*  Личностные  - ответственное отношение к учению;  - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;  - умение точно, ясно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;  - умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.  Метапредметные   умения формулировать учебную задачу;  - умения осуществлять контроль по образцу;  - умения сличать способ действия и его результат;  - умения использовать общие приемы решения задач;  - умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения;  Предметные  умения решать тригонометрические уравнения типа cosx = a, различая при этом частные случаи и общее решение уравнения;  умения владеть базовым понятийным аппаратом по главе «Тригонометрические формулы»; умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации |
| **БЛОК 3. Применение изученного материала** |
| **Этап 3.1. Применение знаний, в том числе в новых ситуациях** |
| *Укажите формы организации соответствующего этапа урока. Предложите виды деятельности (решение задач, выполнение заданий, выполнение лабораторных работ, выполнение работ практикума, проведение исследовательского эксперимента, моделирование и конструирование и пр.), используйте соответствующие методические приемы (используй правило/закон/формулу/теорию/идею/принцип и т.д.; докажите истинность/ложность утверждения и т.д.; аргументируйте собственное мнение; выполните задание; решите задачу; выполните/сделайте практическую/лабораторную работу и т.д.).* |
| Работа в группах: работа с учебником (чтение разбора уравнений , решаемых в измененной ситуации – задачи 3,4) и решение уравнений №1148. 1 группа выполняет 1,3,5 уравнения, а 2 группа – 2,4,6  *Проверка работы групп: один представитель от группы, обсуждение, коррекция, само и взаимооценка*  *Поле достижений*  Личностные  - ответственное отношение к учению;  - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;  - умение точно, ясно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;  - умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.  Метапредметные   умения формулировать учебную задачу;  - умения осуществлять контроль по образцу;  - умения сличать способ действия и его результат;  - умения использовать общие приемы решения задач;  - умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения;  - умения организовывать учебное сотрудничество и совместную  деятельность с учителем и сверстниками.  Предметные  умения решать тригонометрические уравнения типа cosx = a, различая при этом частные случаи и общее решение уравнения;  умения владеть базовым понятийным аппаратом по главе «Тригонометрические формулы»; умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации |
| **Этап 3.2. Выполнение межпредметных заданий и заданий из реальной жизни** |
| *Подберите соответствующие учебные задания* |
| *Работа в парах.*  Найдите время, в которое шарик, раскачивающийся на пружинке с амплитудой колебания 10 м, начальной фазой п/2 и циклической частотой 2 имел координату 5.  Проверка, обсуждение.  *Поле достижений.*  Личностные  - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;  - умение точно, ясно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию,  -способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;  - умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.  Метапредметные   умения формулировать учебную задачу;  - умения сличать способ действия и его результат;  - умения использовать общие приемы решения задач;  - умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения;  - умения организовывать учебное сотрудничество и совместную  деятельность с учителем и сверстниками.  Предметные  умения решать тригонометрические уравнения типа cosx = a, различая при этом частные случаи и общее решение уравнения;  умения владеть базовым понятийным аппаратом по главе «Тригонометрические формулы»; умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации |
| **Этап 3.3. Выполнение заданий в формате ГИА (ОГЭ, ЕГЭ)** |
| *Подберите соответствующие учебные задания* |
| *Самостоятельная работа: решение уравнений по подготовке к ГИА с портала* Решу ЕГЭ образовательный портал для подготовки к экзаменам <https://ege.sdamgia.ru/> (по вариантам, если время позволяет ученику, то обра)    Личностные  - ответственное отношение к учению;  - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;  - умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.  Метапредметные   умения формулировать учебную задачу;  - умения использовать общие приемы решения задач;  Предметные  умения решать тригонометрические уравнения типа cosx = a, различая при этом частные случаи и общее решение уравнения;  умения владеть базовым понятийным аппаратом по главе «Тригонометрические формулы»; умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации |
| **Этап 3.4. Развитие функциональной грамотности** |
| *Подберите соответствующие учебные задания* |
| *Некоторые задания представлены ранее:*  *работа с текстом + чтение с пометками – читательская грамотность*  *Задание из этапа 3.2. – естественно-научная грамотность, математическая грамотность* |
| **Этап 3.5. Систематизация знаний и умений** |
| *Подберите учебные задания на выявление связи изученной на уроке темы с освоенным ранее материалом/другими предметами* |
| *Задания были ранее на этапе актуализации знаний* |
| **БЛОК 4. Проверка приобретенных знаний, умений и навыков** |
| **Этап 4.1. Диагностика/самодиагностика** |
| *Укажите формы организации и поддержки самостоятельной учебной деятельности ученика, критерии оценивания* |
| *Самостоятельная работа, работа в группах, в парах, ведение «Поля достижений»*  *Критерии: Подсчет баллов в поле достижений. Примерные критерии: 9 баллов всего, 4-5 баллов – «удовл», 6-7 баллов – «хорошо», 8-9 – «отлично»* |
| **БЛОК 5. Подведение итогов, домашнее задание** |
| **Этап 5.1. Рефлексия** |
| *Введите рекомендации для учителя по организации в классе рефлексии по достигнутым либо недостигнутым образовательным результатам* |
| *Беседа с учащимися на основании анализа результативности «Поля достижений», далее обратиться к целям, которые поставили в начале урока, и сопоставить с результатом, дать оценку.* |
| **Этап 5.2.** **Домашнее задание** |
| *Введите рекомендации по домашнему заданию.* |
| *ДЗ:*  *Прочитать параграф, выучить общую формулу, понятие арккосинуса и формулу, № 1144, 1146 (2), 1147 (2), придумать и решить свое уравнение по аналогии с тем, что выполняли в №1148.*  *Задание носит как практический характер, так и теоретический. Включает задание на отработку изученного алгоритма и творческое задание* |