

Фишер Галина Николаевна

учитель математики

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Нововоскресеновская средняя общеобразовательная школа»

Амурская область, Шимановский район, с.Нововоскресеновка

УРОК. СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ.

АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА. 11 КЛАСС

Оборудование: эскизы графиков различных функций, таблицы с графиками и свойствами показательной и логарифмической функций.

Цели для ученика 1. Исследовать функцию $y=x^{\alpha}$, определить ее свойства в зависимости от α . 2. С помощью учебника усвоить вывод формулы производной степенной функции для произвольного показателя, формулу первообразной степенной функции. 3. Применить полученные знания к решению задач. 4. Уметь ставить перед собой цели. 5. Уметь работать в группе. 6. Уметь оценивать результаты своей деятельности и деятельности одноклассников.	Цели для учителя Образовательные. Способствовать усвоению определения и свойств степенной функции, вывода формулы производной степенной функции для произвольного показателя, формулу первообразной степенной функции. Развивать исследовательские навыки. Развивать умение учащихся ставить перед собой цель и добиваться ее достижения. Способствовать развитию математической речи, навыков само- и взаимоконтроля. Формировать представления целостности картины мира. Воспитывать умение работать в команде.
Тип урока: Изучение нового материала	Форма урока: Класно-урочная, групповая
Опорные понятия, термины: Показательная и квадратичная функции, функция $y = \sqrt{x}$, обратная пропорциональная зависимость, свойства функций	Новые понятия Степенная функция, производная степенной функции для произвольного показателя.
Формы контроля Самостоятельная работа с целью актуализации в начале урока.	Домашнее задание П. 43 №№ 558 – 559 (вг), 562б

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Используемые методы, приемы, формы	Формируемые УУД	Результат взаимодействия (сотрудничества)
------------	----------------------	----------------------	------------------------------------	-----------------	---

I Актуализация Цель: формулировка темы и цели урока обучающимися	1. Обращение к учащимся с вопросами: <i>Какие функции вы знаете? А какие функции изучили последними? Из всех показательных функций особое место занимает... Какая функция наз. экспонентой? Почему показательная функция так называется? А если переменная будет стоять в основании степени, как она будет называться? Нам осталось изучить еще одну функцию. Какую? Итак, тема нашего урока...</i> 2. Чем характеризуется любая функция? (На какие моменты при изучении функции мы обращаем внимание?). Одним словом – это... Вспомним свойства функций. Значит, цель нашего урока...	Отвечают на вопросы Называют тему урока Отвечают на вопросы Определяют цель урока	Побуждение к действию	Познавательные действия (общеучебные: поиск и (или) воспроизведение нужной информации)	Название темы. Формулировка цели урока
	2. Организует самостоятельную работу по свойствам показательной и логарифмической функций <i>Как называются эти функции по отношению друг к другу?</i>	Отвечают на вопрос Пишут на листах: 1 вариант – свойства показательной функции, 2 вариант – свойства логарифмической функции	Два ученика работают на закрытой доске, остальные – на местах.	Осознанное и произвольное построение высказывания в письменной форме.	Запись свойств на доске и в листах учащихся
	3. Предлагает оценить	Выставляют	Самопроверка	Регулятив	Оценка себе в

	свою работу по своим критериям. Результат (оценку себе) поставить на листе с самостоятельной работой	себе оценку. Называют свои критерии	, самооценивание.	ные действия	«Оценочном листе» за I этап урока
	4. Предлагает учащимся проверить верность записей, сделанных учениками на доске. Демонстрирует плакаты со свойствами и графиками показательной и логарифмической функций	Сверяют записи на доске на правильность.	Сверка с эталоном	Контроль	Формулирование вывода о правильности записей на доске.
	5. Предлагает учащимся, сидящим за одной партой обменяться листами с выполненной самостоятельной работой. Нормативы оценивания: «5» - без ошибок, «4» - 1 ошибка, «3» - 2 ошибки, «пересдача после урока», если больше 3 ошибок.	Проверяют самостоятельную работу, выполненную соседом по парте.	Взаимопроверка	Контроль и оценка процесса и результатов деятельности	Выставление оценки напарнику.
	6. Предлагает ученикам сравнить оценки «свою» и «соседа». Просьба поднять руки, у кого оценка «своя» совпала с оценкой «соседа»	Сравнивают Поднимают (или нет) руки	Сравнение	Регулятивные (саморегуляция)	Оценка «мне» в «Оценочном листе» за I этап урока
II Работа по теме урока Цель: исследование свойств а степенн	1. Как вы думаете, какой вид имеет степенная функция? Что поставить вместо α , чтобы получилась известная функциональная зависимость? Какими еще числами может быть α ? Какие числа	Отвечают на вопросы		Познавательные (логическое) Коммуникативные (общение в группе) Личностные (роль в межлично	Образование групп. Выбор случая для исследования. Свойства степенной функции и график для одного случая записаны в

ой функци и и построе ние соответс тующи х графико в	<i>остались?</i> Исследуем функцию $y=x^{\alpha}$ в зависимости от α : $\alpha < 0$, $0 < \alpha < 1$, $\alpha > 1$. 2. Предлагает разбиться на три группы. Выбрать случай (можно жеребьевкой). . Просит сделать необходимые записи в тетрадях.	Образуют группы. Исследуют функции, записывают свойства, чертят график	Работа в группе	стных отношени ях) Регулятив ные (планиров ание деятельно сти)	тетрадах (у каждого – свой).
	3. Предлагает отчитаться о проделанной работе у доски каждой группе в отдельности. Остальным – делать недостающие записи в своих тетрадях. <i>Выберите четверть координатной плоскости, где поведение функции однотипно вне зависимости от показателя</i>	Представите ль от каждой группы записывает свойства и график своего случая на доске, остальные учащиеся записывают себе в тетрадь. Выбор 1 четверти	Выступление перед аудиторией.	Коммуни кативные (умение с достаточн ой полнотой и точность ю выразить свои мысли в соответст вии с задачами и условиям и коммуник ации; владение монологи ческой и диалогиче ской формами речи)	Записи свойств и чертеж графика на доске и в тетрадах учащихся

	4. Предлагает ученикам оценить себя за работу на этапе исследования функции. Критерии оценки - доля участия: созерцал – наблюдал – оценка «3»; высказывал свое мнение – подсказывал – оценка «4»; выводил самостоятельно формулу или отчитывался у доски – оценка «5».	Выставляет себе оценку за работу в группе на полях тетради	Самооценивание	Регулятивные	Оценка «себе»
	5. По этим же критериям предлагает участникам групп оценить своих «компаньонов».	Группы коллегиально выставляют оценку каждому ее члену за вклад, внесенный в работу группы	Взаимооценка	Коммуникативные	Оценка «мне» через черту дроби на полях тетради
III Первичное закрепление Цель: применение степенной функции в физике	Предлагает «физикам» рассказать об использовании степенной функции при описании физических процессов (предыдущее домашнее задание)	Рассказ учеников об изотермическом и изобарическом процессах	Выступление перед аудиторией.	Владение монологической речью	Записи формул, описывающих процессы, построение графика.
IV Закрепление новых знаний Цель: рассмотрение свойств	1. Предлагает решить номера из учебника (по желанию самостоятельно) № 558 а, б 2. Предлагает решить № 559а б самостоятельно 3. № 562а – у доски	Один ученик решает у доски, остальные – на местах Решают самостоятельно. Первый решивший записывает	Коллективная работа Самостоятельная работа	Познавательные Коммуникативные	Записи решений задач на доске и в тетради.

конкретных тепенных функций	4. Предлагает оценить свою работу на этапе закрепления: поставить оценку «себе» на полях в соответствии с предложенными критериями: списывал с доски, у товарища – оценка «3»; решал сам на месте – оценка «4»; решал у доски - оценка «5»)	ответ на доске Один ученик решает у доски, остальные – на местах.	Самооценка	Регулятивные	
V Итог урока Цель: осознание учащимися своей учебной деятельности, самооценка результатов своей деятельности	1.Вопрос: что нового узнали на уроке, чему научились? Достигли мы цели, поставленной в начале урока, или что-то осталось невыясненным? Просьба выразить свое отношение к уроку выбором предложенного смайлика 😊☹ (лежат на партах)	Отвечают на вопросы о приобретенных знаниях.	Фронтальная работа	Регулятивные	
VI Домашнее задание Цель: умение определять перспективу	Предлагает выбрать задания на дом: п.43 №№ 558вг, 562в	Записывают д/з в дневники			Запись д/з в дневниках