**МКУ «Центр информационно-методического обеспечения**

**муниципальных образовательных учреждений»**

**Лямбирского муниципального района Республики Мордовия**

**Конкурс «Образовательный проект»**

**«Функции и графики»**

**Фетхуллова Эльвира Абуевна,**

**учитель математики**

**МОУ «Лямбирская СОШ №1»**

**Лямбирь, 2015 год**

**Автор проекта** Фетхуллова Эльвира Абуевна

**Образовательное учреждение** МОУ «Лямбирская СОШ №1»

**Название проекта «**Функции и графики»

**Предметная область** Математика

**Возрастная группа учащихся, класс(-ы)** 7-11кл.

**Краткая аннотация проекта**

Проект рассчитан на учащихся с 7 по 11 класс, изучающие понятие функции, свойства и графики. У них создается впечатление, что весь материал носит чисто теоретический характер и в практике ему нет применения. В рамках проекта учащиеся изучают, как связаны друг с другом самые разнообразные величины, как изменяются они друг относительно друга, как описать графически зависимости между ними. Предлагаемый проект может быть реализован в рамках изучения курсов «Информатика и ИКТ », «Математика». Возможно проведение проекта в рамках элективных курса по предмету, а так же в процессе подготовки к государственной (итоговой) аттестации по предметам. В результате самостоятельных исследований, направленных на систематизацию алгебраических знаний, происходит отработка навыков построения графиков функций в графических редакторах, применение полученных знаний для обработки информации и описания окружающего мира. В подготовительный этап проекта планируется самостоятельная деятельность учащихся по поиску, отбору, систематизации и представлению информации.

**Цель проекта**

Развитие творческих и мыслительных навыков учащихся, полученных в процессе изучения темы «Функции и графики», необходимых не только в учебе, но и в обычной жизни, формирование нового стиля мышления

**Задачи проекта**

1. систематизировать знания учащихся по теме «Функции и графики»;

2. закрепить умения определять функции по заданным формулам;

3. закрепить умения находить соответствия данных графиков функций с формулами;

4. закрепить умения учащихся выполнять построение графиков различных функций.

**Обоснование необходимости проекта**

«Школа должна дать учащимся не только  
определенную сумму знаний, но и привить  
умение самостоятельно пополнять свой запас знаний, чтобы ориентироваться в стремительном потоке современной научно – технической информации»  
  
 Академик А. Александров

**Актуальность** **проекта**

Анализ проблемной ситуации определяет противоречия существующей практики. Для педагога образовательного учреждения проект актуален, велика роль функционального метода при решении задач, уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств, высока степень адекватности образовательного проекта современным целям, задачам, логике развития образования. 

**Продолжительность проекта**

Долгосрочный, рассчитан на 5 лет обучения (7-11 классы)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Классы** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| **Колич. часов** | 6 | 10 | 10 | 10 | 6 |
| **Тема** | Линейная функция | Функция обратной пропорциональной зависимости | Квадратичная функция | Степенная функция | Функции, графики которых построены с помощью производной |
|  |  | Квадратичная функция | Кубическая функция | Показательная функция |
|  |  |  | Степенная функция | Тригонометрические функции |
| **Вопросы** | Способы задания функции, график, свойства, область определения, область значений, непрерывность, разрывы, перегибы, асимптоты, периодичность, четность, нечетность, промежутки знакопостоянства, монотонность, наибольшее и наименьшее значения функций, построение графиков функций с помощью геометрических преобразованийи т.д. | | | | |

**План проекта**

**Подготовительный этап**

1. Разработка основных направлений деятельности участников проекта

2. Знакомство со стандартами темы

3. Подбор материала в виде презентаций для ознакомления учащихся

4. Подбор самостоятельных и контрольных работ

**Основной этап**

1. Изучение нового материала

2. Решение задач практической направленности

3. Выполнение практических заданий, работа над индивидуальными заданиями в группах

**Заключительный этап:**

1. Выполнение контрольной работы

2. Презентация творческого задания "Функция, его свойства и график" и мультимедиа презентации

**Принципы реализации проекта:**

1.Приоритет интересов каждого обучающегося и учет его интеллектуальных и психофизических особенностей

2.Непрерывность образования (обучение, развитие, воспитание)

3.Обеспечение комфортной эмоциональной среды

**Способы освоения содержания проекта:**

1.Занимательный (формирование интереса к деятельности)

2.Репродуктивный (овладение знаниями, умениями, навыками)

3.Креативный (поисково-исследовательский)

**Образовательные стандарты**

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

**Содержание, соответствующее образовательным стандартам**

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать:***

* Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в тоже время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен уметь:***

* Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* Строить графики изученных функций;
* Описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и графиков;

***Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для***

* Описания с помощью формул функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

**Планируемые результаты обучения**

1.находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

2.определять свойства функции по ее графику и аналитически;

3.описывать свойства изученных функций, строить их графики;

**Направляющие вопросы**

А зачем нам в жизни нужны графики?

**Основополагающий вопрос**

Функция - отражение явлений реальной действительности или объект исследований?

***Проблемные вопросы***

Что может рассказать график функции?

Как проявляется связь с физикой с позиции изучения графической картины различных физических явлений, процессов?

Возможна ли графическая интерпретация русских пословиц?

В чем различие между алгоритмом построения графиков функций в электронных таблицах и алгебраическим способом представления функций?

***Учебные вопросы***

1.Что содержит набор сигнальных параметров для каждой элементарной функции, изучаемой в основной школе?

2.Как "переводить" свойства функции на алгебраический язык с графической интерпретацией?

3.Как составить сводную таблицу свойств всех элементарных функций?

4.Как изменяется график функции в зависимости от коэффициентов?

5.Покажите эту зависимость на примере с помощью электронных таблиц Excel.

6.Каковы преимущества построения графиков функции с использованием графических редакторов и языков программирования?

7.Какие исходные данные необходимо иметь для построения графика функции в электронных таблицах?

**Материалы по формирующему и итоговому оцениванию**

***Описание процедур оценивания***

Вхождение в проект начинается с повторения ранее изученного материала, анкетирования и тестирования по данной теме, объяснения темы и целей проекта, деления учащихся на группы. Критерии оценивания будущих работ (презентация, буклет, сочинение), обсуждаются с учащимися в начале проекта. На всем протяжении проекта критерии используются для организации контроля со стороны учителя и самоконтроля в классах. После завершения работы над проектом проводится конференция, где учащиеся демонстрируют результаты своей деятельности: презентации, публикации, вики-статьи. Это, кроме предметных знаний, позволят так же оценивать развитие у них коммуникативных навыков, умения аргументировано и четко излагать свою точку зрения, задавать вопросы, формулировать мнение и анализировать выступления других. Все эти навыки очень важны для выпускника современной школы.

***Метод оценивания*** - тесты, самостоятельная работа, контрольная работа

***Продукты учебной деятельности учащихся:*** презентации,

***Организационные мероприятия***: контроль осуществляется методом тестирования.

**Материалы по сопровождению и поддержке проектной деятельности**

1.Компьютер, проекционная система, программы обработки изображений, программа создания презентаций, текстовые редакторы, мультимедийные системы.

2.Презентации, тесты, кроссворды, таблицы, буклеты, анкеты, листы самооценки, тетради на печатной основе по алгебре к учебникам под редакцией Г.К.Муравина

**Перспективы дальнейшего развития проекта**

1.Возможность дальнейшего продолжения проекта из класса в класс существует,

2.Возможность расширения контингента участников, организаторов,

3.Возможность развития содержания и т. д.

**Полезные ресурсы**

[Российское образование](http://suv-school-20.edusite.ru/)

[Википедия](http://www.wikipedia.org/)

[Институт развития образования](http://www.iro.yar.ru/)

**Выводы**

Начиная с XVII века, одним из важнейших является понятие функции – одно из фундаментальных математических и общенаучных понятий, отражающих взаимосвязь явлений и предметов реального мира. Оно сыграло поныне большую роль в развитии реального мира. В наши дни без функций невозможно не только рассчитать космические траектории, работу ядерных реакторов, бег океанской волны и закономерности развития циклона, но и экономично управлять производством, распределением ресурсов, организацией технологичных процессов, прогнозировать течение химических реакций или изменение численности различных взаимосвязанных в природе видов животных и растений, потому что все это – динамические процессы, которые описывает функция.