

VII научно-практическая конференция исследовательских и проектных работ учащихся «Фундаментальные законы и современные тенденции развития науки»

**Секция «Практическое применение
математических знаний «От теории — к практике»**

ПРОЕКТ

"СмеШАРики и координатная плоскость"



Автор: Петрова Алина, 5 класс

Руководитель: Николина Г.В.

МБОУ «Красноподгорная СОШ»

Введение

Французский математик Блезь Паскаль сказал: «Предмет математики столь серьезен, что не следует упускать ни одной возможности сделать его более занимательным». Вот и мне захотелось, что-то такое придумать, чтобы этот предмет стал чуть-чуть занимательнее. Я решила изобразить героев моего любимого мультфильма «Смешарики» на координатной плоскости.

А вы знаете, кто такие смешарики? «Смешарики» – это мультфильм российского производства, который могут смотреть как дети, так и взрослые. Его главные герои живут в собственном вымышленном мире и показывают пример хорошего и правильного морального поведения. Герои «Смешариков» не похожи друг на друга, у каждого есть свой характер, свои умения, взгляд на мир и увлечения. Оказывается, «Смешариков» можно не только смотреть, но и рисовать самим. А помочь может в этом координатная плоскость.

Цель: построить на координатной плоскости героев мультфильма «Смешарики» и указать их координаты.

Для достижения цели я поставила следующие задачи:

1. Изучить понятие координатной плоскости;
2. Рассмотреть построение фигур на координатной плоскости по готовым координатам;
3. Создать «набор» координат точек для построения героев мультфильма «Смешарики»;
4. Построить героев мультфильма «Смешарики» на координатной плоскости.

Объект исследования: координатная плоскость.

Предмет исследования: рисунки на координатной плоскости.

Методы исследования: сбор информации, анализ источников информации, чертеж рисунков, работа с Интернетом.

Гипотеза: на координатной плоскости по заданным координатам можно нарисовать главных героев мультфильма «Смешарики».

Новизна исследования: я научилась изображать новые рисунки на координатной плоскости, находить координаты точек это способствовало развитию моторики рук, развитию творческих способностей.

Результаты работы и выводы: в ходе исследования я научилась:

- Находить информацию при помощи средств массовой информации.
- Научилась четко и аккуратно выполнять геометрические построения.
- Проявлять интерес к предмету математики.
- Понять взаимосвязь красоты и математики.

Готовый продукт: подготовить буклет «Смешарики и координатная плоскость».

Всё в этой жизни легко найти:
Дом чей-то, офис, цветы и грибы,
Место в театре, в классе свой стол,
Ты лишь узнай координатный закон.

История возникновения системы координат

В повседневной жизни в речи взрослых мы иногда слышим такую фразу: “Оставьте мне свои координаты”. Это выражение означает, что собеседник должен оставить свой адрес или номер телефона, что и считается в этом случае координатами человека. Главное здесь в том, что по этим данным можно найти человека. Именно в этом и состоит суть координат или, как обычно говорят, системы координат: это правило, по которому определяется положение того или иного объекта.

Идея координат зародилась ещё в древности. Древнегреческого ученого Анаксимандра Милетского (ок.610-546 до н.э.) считают составителем первой географической карты. Он четко описывал широту и долготу места, используя прямоугольные проекции.

Около 100 лет до н.э. древнегреческий ученый Гиппарх (ок. 190 до н. э. — ок. 120 до н.э) смог опоясать на карте земной шар параллелями и меридианами и ввести географические координаты - широту и долготу.

Во II веке н.э. знаменитый древнегреческий астроном и математик Клавдий Птолемей (ок. 90 н.э. — ок. 168 н.э.) активно пользовался долготой и широтой в качестве географических координат.

В XIV веке французский математик Никола Орсем (1323-1382 г.г.) ввёл, по аналогии с географическими, координаты на плоскости. Он предложил покрыть плоскость прямоугольной сеткой и называть широтой и долготой то, что мы теперь называем абсциссой и ординатой. Термины «абсцисса» (от латинского слова, обозначающего «отсекаемый отрезок на оси иксов») и «ордината» (обозначающего «упорядоченный») были введены в употребление в 17 в. немецким математиком Г.В.Лейбницем (1646-1716 гг.).

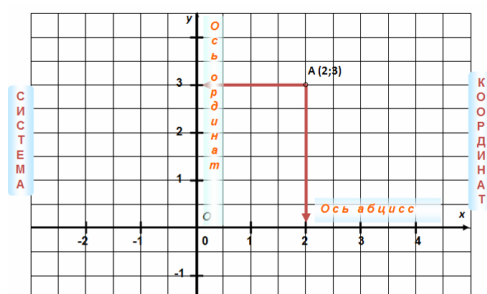
Но систематизировал эти понятия в 17 веке французский математик, философ, физик и физиолог Рене Декарт (1596 — 1650). Именно он в 1637 году создал собственную систему координат, названную впоследствии в честь великого математика "декартовой". Несмотря на то, что с момента создания данной системы прошло уже несколько веков, она до сих пор широко используется в математике и даже в жизни.

Что такое координатная плоскость?

Плоскость, на которой задана система координат, называется координатной плоскостью.

Прямые, образующие систему координат называются координатными осями:

горизонтальная – ось **абсцисс** (ось Ox), вертикальная – ось **ординат** (ось Oy) (рис. 1). На каждой оси выбираем положительное направление (обозначаем стрелкой) и масштаб.



Каждой точке на координатной плоскости соответствует пара чисел. Эту пару чисел, в которой на первом месте стоит абсцисса, а на втором – ордината этой точки

(рис. 2), называют координатами точки на плоскости.

Абсцисса Ордината
A(2; 3)

Чтобы определить координату точки надо из точки опустить перпендикуляр на координатные оси (ось абсцисс – x и ось ординат – y) и определить, какому числу координатной оси соответствует основание перпендикуляра. Например, для определения координаты точки A мы опускаем перпендикуляры на ось абсцисс – x и ось ординат – y . Полученная пара чисел (2;3) и есть декартовы координаты точки A (рис. 3).

Созданный Декартом метод координат используется во всем мире и известен каждому

школьнику. Но самое интересное и увлекательное, на мой взгляд, применение координат — это использование их в рисунках на координатной плоскости.

Примеры координатной плоскости

Системы координат пронизывают всю практическую жизнь человека. Кроме почтовых адресов и номеров телефонов, мы уже знакомы с системой координат в зрительном зале кинотеатра (номер ряда и номер места), в поезде (номер вагона и номер места), с системой географических координат (долгота и широта). Если бы не было географической системы координат, невозможно было бы помочь тонущему судну. При изучении астрономии тоже используется система координат для определения месторасположения звёзд. На уроках химии, изучая таблицу Менделеева, мы также встретимся с системой координат. Те из вас, кто играл в “морской бой”, пользовались при этом соответствующей системой координат. Каждая клетка на игровом поле определяется буквой и цифрой. Буквами помечены горизонталь игрового поля, а цифрами – вертикали. Аналогичная система координат используется в шахматах. Такого рода “клеточные координаты” обычно используются на военных, морских, геологических картах.

Даже свою жизнь мы можем представить координатной плоскостью. Ось y — положение в обществе. Ось x — продвижение вперед, к цели, к твоей мечте. И как мы знаем, она бесконечна... Мы можем падать вниз, все дальше углубляясь в минус, можем оставаться на нуле и ничего не делать, абсолютно ничего. Можем подниматься вверх, можем падать, можем идти вперед или возвращаться назад, а все из-за того, что вся наша жизнь это координатная плоскость и самое главное здесь, какая у тебя координата...»

Так что знание системы координат необходимо не только на уроках математики.

Построение фигуры на координатной плоскости

Для того чтобы построить на координатной плоскости рисунок или фигуру, нужно отметить точки, заданные своими координатами, в порядке их следования. А затем соединить каждую точку с предыдущим отрезком. В результате получится изображение данной фигуры.

Нарисовать с помощью системы координат можно всё, что угодно: животных, цветы, дома, корабли, созвездия и многое, многое другое. А мне захотелось на координатной плоскости нарисовать героев моего любимого мультфильма «Смешарики».

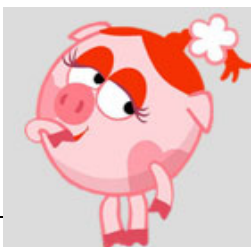
Шустрый зайчонок Крош, рассудительный Ежик, красавица Нюша, романтик Бараш, ученый Лосяш, спортсменка Совунья и все остальные персонажи мультфильма обладают разными характерами, имеют свои интересы, привычки. Эти веселые зверушки-шарики на своем пути сталкиваются с разными ситуациями и ловко из них выпутываются. Неудивительно, что Смешарики сегодня - герои и для детей, и для взрослых.

Я провела анкетирование среди одноклассников, задав вопросы: Нравится ли им мультсериал «Смешарики» и кто их любимый герой». Всем ребятам нравится мультфильм, а любимый герой Нюша- 70%, Лосяш -40%, Совунья-60%, Ежик -50%, Копатыч-40%, Крош-90%, Бараш-50%.

А сейчас я хочу показать свои рисунки, построенные на координатной плоскости:

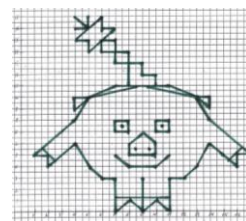
Нюша – красивая, стройная и очаровательная. Очень любит сказки о прекрасных принцах, мечтает стать принцессой. Неотступно следит за модой. Очень любопытна, любит быть в центре внимания.

День рождения - 13 июля.

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• (9;0), (8;1), (7;0), (7;3), (6;3), (5;4), (4;6), (2;4), (2;5), (1;5), (2;6), (4;8), (5;10), (7;11), (11;11), (13;10), (14;8), (17;5), (16;5), (16;4), (14;6); (13;4), (12;3), (11;3), (11;0), (10;1), (9;0), (9;3);• (8;13), (9;13), (9;12), (10;12), (10;11), (8;11), (8;13); (8;13), (8;14), (7;14), (7;13), (8;13); (7;14), (7;15), (6;15), (6;14), (7;14); (5;14), (7;16), (6;16), (6;17), (4;15), (5;15), (5;14); (4;16), (5;16), (5;17); |  |
|---|---|

(5;16), (4;17).

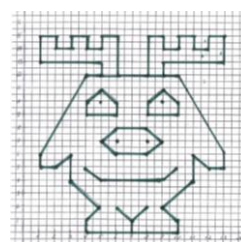
- (5;10), (4;9), (4;10), (5;10), (9;11), (13;10), (14;10), (14;9), (13;10);
- (8;7), (8;8), (7;8), (7;7), (8;7); (11;7), (10;7), (10;8), (11;8), (11;7);
- (9;7), (8;6), (8;5), (10;5), (10;6), (9;7);
- (7;5), (8;4), (10;4), (11;5);
- (8;5;5,5);
- (9;5;5,5)



Лосяш – рассеянный ученый, серьёзно занимается астрономией, биологией, химией и физикой. Живет постоянно в мире философских теорий, много читает научной литературы. Имеет Нобелевскую премию за исследование о связи длины рогов с интеллектом. Свободное время проводит в гамаке с книгой, при этом не забывает смотреть за движением звезд и предсказывать будущее и погоду.

День Рождения - 25 мая.

- (7;1), (7;0), (4;0), (4;1), (5;2), (3;4), (3;6), (2;5), (1;5), (1;6), (4;12), (5;12), (5;13), (1;13), (1;15), (2;15), (2;14), (3;14), (3;15), (4;15), (4;14), (5;14), (5;15), (6;15), (6;12), (8;12), (8;15), (9;15), (9;14), (10;14), (10;15), (11;15), (11;14), (12;14), (12;15), (13;15), (13;13), (9;13), (9;12), (10;12), (13;6), (13;5), (12;5), (11;6), (11;4), (9;2), (10;1), (10;0), (7;0), (7;1), (8;2), (7;1), (6;2);
- (5;7), (6;8), (8;8), (9;7), (8;6), (6;6), (5;7);
- (6;7);
- (8;7);
- (4;5), (5;4), (9;4), (10;5);
- (5;11), (4;10), (4;9), (6;9), (6;10), (5;11);
- (9;11), (8;10), (8;9), (10;9), (10;10), (9;11);
- (5;10);
- (9;10).



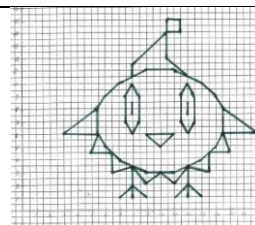
Совунья – фиолетовая сова, обожает спорт, любит свежий воздух. Разбирается в медицине. Очень хозяйственна. Все за что берется, делает очень хорошо. Её девиз - "Даешь здоровый и веселый образ жизни!"

Родилась - 15 сентября.

- (9;3), (7;4), (6;5), (5,5;6), (3;6), (5,5;8), (6;9), (7;10), (8;10,5), (8;11,5), (11;14), (11;15), (12;15), (12;14), (11;14), (11;12), (12;10,5), (13;10), (14;9), (14,5;8), (17;6), (14,5;6), (14;5), (13;4), (11;3), (9;3);
- (8;10,5), (9;11), (11;11), (12;10,5);
- (10,5;14), (11,5;14), (11,5;15), (10,5;15), (10,5;14);
- (8;10), (7,5;9), (7,5;7), (8;6), (8,5;7), (8,5;9), (8;10);
- (12;6), (11,5;7), (11,5;9), (12;10), (12,5;9), (12,5;7), (12;6);
- (9;6), (11;6), (10;5), (9;6);
- (8;3,5), (8;2), (7;1);
- (8;2), (8;1);
- (8;2), (9;1);
- (12;3,5), (12;2), (11;1);
- (12;2), (13;1);

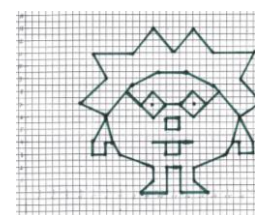


- (12;2), (12;1);
- (12; 8,5), (12;7,5);
- (8;8,5), (8;7,5);
- (5,5;6), (5;4,5), (6,5;4,5), (7;3,5), (8;2), (10;3), (11;2), (12;3,5), (13,5;3), ((13,5;4,5), (15;4,5), (14,5;6).



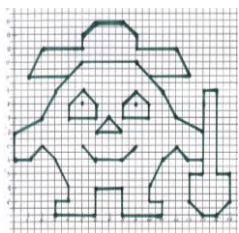
Ежик – очень застенчивый и серьезный. Хорошо воспитан, рассудителен и осторожен. Чрезмерно чувствителен к окружающим и любит, когда всё тихо и спокойно. Имеет способность мирить поссорившихся.
День Рождения - 14 февраля.

- (6;6) , (4;7), (6;9), (5;11), (8;11), (9,5;13), (11;11), (12,5;13), (14;11), (17;11), (16;9), (18;7), (16;6), (14;8,5), (12;9,5), (10;9,5), (8;8,5), (6;6), (5;4), (5;3), (6;3), (6;4), (6,5;4), (6;6), (7;3), 99,5;2), (9;2), (9,5;1), (8,5;0), (10;0), (10,5;2), (11,5;2), (11,5;0), (13,5;0), (12,5;1), (12,5;2), (15;3), (15,5;4), (16;4), (16;3), (17;3), (17;4), (16;6), (15,5;4);
- (7,5;8), (8,5;7), (9,5;6), (10,5;7), (9,5;8), (8,5;7);
- (10,5;7), (11,5;7), (12,5;8), (13,5;7), (14,5;8), (13,5;7), (12,5;6), (11,5;7);
- (10,5;5), (10,5;6), (11,5;6), (11,5;5), (10,5;5);
- (9,5;4), (10,5;4), (10,5;3), (11,5;3), (11,5;4), (12,5;4);
- (9,5;7);
- (12,5;7).



Копатыч – огородник и садовод, любит много экспериментировать и проводить генетические эксперименты. Добрый и отзывчивый, всегда придет на помощь. не любит развлечения и праздники, но является яростным болельщиком, вне зависимости от вида спорта.
День Рождения - 8 октября.

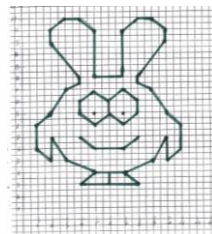
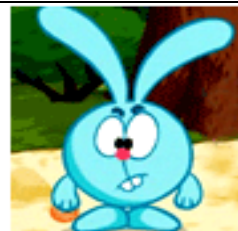
- (5;11), (4;10), (1;10), (2;12), (5;12), (5;13), (6;14), (8;14), (9;13), (9;12), (12;12), (13;10), (10;10), (9;11), (11;9), (12;7), (14;6), (14;9), (15;9), (15;3), (16;3), (16;1), (15;0), (14;0), (13;1), (13;3), (14;3), (14;6), (14;4), (13;4), (12;5), (11;4), (10;2), (10;1), (11;1), (11;0), (8;0), (8;2), (6;2), (6;0), (3;0), (3;1), (4;1), (4;2), (3;4), (2;5), (1;4), (0;4), (0;6), (2;7), (3;9), (4;10);
- (4;7), (4;8), (5;9), (6;8), (6;7), (4;7);
- (10;7), (10;8), (9;9), (9;8), (8;7), (10;7);
- (5;8);
- (9;8);
- (7;7), (8;6), (6;6), (7;7);
- (5;5), (6;4), (8;4), (9;5).



Крош – неугомонный энтузиаст, неисправимый оптимист и весельчак. Постоянно улыбается и всему рад, энергия бьет ключом, постоянно суетится в процессе. Непоседа

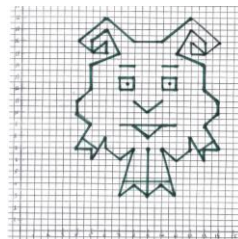
переворачивает всё с ног на голову, но почти всегда находит поддержку своих друзей.
Имеет очень хорошую память и звание «Инженер радиосвязи».
День Рождения - 29 декабря.

- (5;4), (3;5), (2;7), (2;5), (1;6), (1;8), (2;9), (3;11), (4;11,5), (4;12), (2;15), (2;16), (3;17), (4;17), (5;16), (5;12), (7;12), (7;16), (8;17), (9;17), (10;16), (10;15), (8;12), (8;11,5), (9;11), (10;9), (11;8), (11;6), (10;5), (10;7), (9;5), (7;4), (5;4), (4;3), (8;3), (7;4), (6;4), (6;3);
- (6;9), (5;8), (4;9), (4;10), (5;11), (6;10), (7;11), (8;10), (8;9), (7;8), (6;9), (6;10);
- (4;7), (5;6), (7;6), (8;7);
- (5;9);
- (7;9).



Бараш - поэт с тонкой, ранимой натурой. Ценит искусство, сочиняет стихотворения, увлекается музыкой, знает несколько иностранных языков. Часто волнуется за себя и окружающих.
День Рождения - 4 октября.

- (9;7), (9;3), (8;4), (7;3), (8;7), (7;6), (6;7), (6;8), (5;6), (5;7), (4;7), (5;9), (4;10), (4;11), (5;12), (5;14), (7;15), (6;17), (5;16), (5;15), (6;16), (6;15), (5;15), (4;16), (6;18), (8;16), (10;16), (12;18), (14;16), (13;15), (12;15), (12;16), (13;15), (12;15), (12;16), (13;15), (13;16), (12;17), (11;15), (13;14), (13;12), (14;11), (14;10), (13;9), (14;7), (13;7), (13;6), (12;8), (12;7), (11;6), (10;7), (11;3), (10;4), (9;3);
- (7;12), (7;13), (8;13), (8;12), (7;12);
- (10;12), (10;13), (11;13), (11;12), (10;12);
- (7;14), (8;14);
- (10;14), (11;14);
- (8;11), (9;10), (10;11);
- (7;9), (11;9), (10;9), (9;8), (8;9).



Социологический опрос

Среди учащихся нашей школы было проведено анкетирование.
Я предложила дать ответы на следующие вопросы анкеты.

1. Знаете ли вы кто такие Смешарики?
2. Знаете ли вы смысл выражения «Коса-девичья краса»?
3. Вам больше нравится коса, короткая стрижка или хвост?

Результаты и выводы исследования

- **100%- опрошенных знают кто такие Смешарики.**

Вопрос 2:

- **42% знают смысл выражения «Коса-девичья краса».**
- **58% не знают смысл выражения «Коса-девичья краса».**

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате работы над проектом я добилась поставленной цели: нарисовала главных героев мультфильма «Смешарики» с помощью координатной плоскости. Таким образом, гипотеза подтвердилась.

Главным итогом моей работы над проектом стало создание буклета, которому дала название «Смешарики и координатная плоскость». В нем собраны координаты точек, по которым можно построить Смешариков. Я надеюсь, что материал может быть использован в качестве дополнительного материала во внеурочной деятельности.

Я считаю, что выполнение таких заданий развивает в нас эстетический потенциал, и позволяет увидеть связь красоты и математики.

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ:

1. http://mobilewallpapers.narod.ru/smeshariki_wallpapers_1.htm
2. <http://gamedep.ru/detail.php?id=100787>
3. http://1smeshariki.ru/oboi/smeshariki_102/
4. <http://1smeshariki.ru/kartinki/smeshariki8/>
5. <http://blogs.mail.ru/community/smeshariks/>
6. http://www.begemott.ru/goods_print.php?goods_id=400070585&id_brand=2739&city_id=60
7. http://www.begemott.ru/goods_print.php?goods_id=400070585&id_brand=2739&city_id=60
8. http://futagiki.ru/index.php?mod=bonus2&kod_g=50&n=1&nn=1
9. <http://www.aplika.ru/brand1/coll48/2/>
10. <http://www.fotodryg.ru/clipart-photoshop-1.php?razdel=1&id=4>