РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса

«***НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»***

для 5 – 6 классов.

***Пояснительная записка.***

Рабочая программа по наглядной геометрии для 5 – 6 классов разработана в соответствии

с Федеральным Законом от 29 декабря 2012г № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» п.3, ст.28;

Государственным образовательным стандартом общего образования;

Требованиями к уровню подготовки выпускников средней (основной) школы;

Образовательная область: естественно-математическая.

На изучение факультативного курса из компонента образовательного учреждения выделен 1 час в неделю. Программа факультативного курса рассчитана на проведение 68 занятий:

в 5-м классе – 34 ч и в 6-м – 34 ч (по 1 ч в неделю).

Программа изучения геометрии в 5 – 6 классах составлена с использованием учебного пособия: Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / И.Ф. Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева.- М.: Дрофа, 2010.

Необходимость выделения геометрического материала в самостоятельную линию объясняется, прежде всего, уникальными возможностями, которые предоставляет изучение пропедевтико-геометрического курса для решения главной цели общего математического образования – целостного развития и становления личности средствами математики, овладение содержанием геометрии на двух уровнях – наглядно-эмпирическом (1 – 6-е классы) и систематическом (7 – 11-е классы).

Современные авторы под *наглядной геометрией* понимают изучение плоских фигур и пространственных тел, которое основано на предметной деятельности учащихся, опирается на их жизненный опыт и пространственные представления, полученные из ближайшей природной и социальной среды, изучение, которое вовлекает в работу преимущественно наглядно-образное мышление учащихся, развивая и обогащая его.

Изучение наглядной геометрии преследует *цель:*  ***формирование опыта геометрической деятельности, обеспечивающего подготовку к изучению систематического курса геометрии.***

Достижение этой цели в процессе обучения решает следующие *задачи:*

* *ознакомление с геометрическими фигурами и их свойствами;*
* *знакомство с геометрическими методами исследования;*
* *приобретение изобразительно-графических умений, измерительных навыков;*
* *развитие пространственных представлений, геометрического мышления, математической речи, познавательных и творческих способностей;*
* *расширение кругозора (в том числе и за счёт привлечения исторических сведений).*

При отборе содержания учитывался ведущий – наглядно-образный способ мышления детей 10 – 12 лет. Исследования психологов и физиологов показали, что правое (образное) полушарие наиболее интенсивно развивается у детей младшего школьного возраста. Весь предложенный для изучения геометрический материал исследуется учащимися через формы предметов окружающего мира. Это исследование носит как эмпирический характер (наблюдение и описание геометрических объектов и их свойств), так и экспериментальный (геометрическое конструирование и моделирование, измерение, построение). Программа не предусматривает изучения каких-либо теорем, большинству рассматриваемых геометрических фигур не даются определения, а только описания, и всё-таки есть такие темы и задания, которые стимулируют обучающихся к проведению несложных обоснований, к поиску тех или иных закономерностей.

Геометрия как учебный предмет обладает большим потенциалом в решении задач согласования работы образного и логического мышления, так как по мере развития геометрического мышления возрастает его логическая составляющая.

Данный курс даёт возможность получить непосредственное знание некоторых свойств и качеств важнейших геометрических понятий, идей, методов, не нарушая гармонию внутреннего мира ребёнка. Соединение этого непосредственного знания с элементами логической структуры геометрии не только обеспечивает разностороннюю пропедевтику систематического курса геометрии, но и благотворно влияет на общее развитие детей, так как позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребёнка различные составляющие его способностей.

Содержание курса «Наглядная геометрия» и методика его изучения обеспечивают развитие творческих способностей ребёнка (гибкость его мышления, «геометрическую зоркость», интуицию, воображение). Вместе с тем наглядная геометрия обладает высоким эстетическим потенциалом, огромными возможностями для эмоционального и духовного развития человека. Это обусловлено «геометричностью» окружающего мира, возможностью введения в курс геометрии эмоционально окрашенного материала, способствующего формированию у учащихся положительного, эмоционально-целостного отношения к предмету, друг к другу.

Программа основана на активной деятельности учащихся, направленной на накопление, осмысление и некоторую систематизацию геометрической информации. Такая ориентация подготовительного курса не случайна, так как в систематическом курсе вся геометрическая информация представлена в виде логически стройной системы понятий и фактов. Кроме того, изучение систематического курса геометрии начинается в том возрасте, когда интенсивно должно развиваться математическое мышление учеников, и реальная база для осознания математических абстракций должна уже быть заложена. Поэтому перед его изучением с учащимися необходимо проводить большую подготовительную работу, которая и предусмотрена программой «Наглядная геометрия».

В содержание курса включена система практических работ, прикладных задач и задач с межпредметным содержанием. Практические работы играют важную роль в реализации связи теории с практикой, при подготовке учащихся к практической деятельности. Под практическими работами по геометрии мы понимаем специальные задания, решаемые конструктивными методами с применением непосредственных измерений, построений, изображений, геометрического моделирования и конструирования. Умения и навыки, приобретаемые в процессе выполнения практических работ, приближаются по своему характеру к умениям и навыкам, которые усваиваются учащимися после окончания школы и в дальнейшей деятельности. При выполнении обучающимися практических работ в органическом единстве происходит совершенствование навыков измерения, построения, изображения, конструирования, приближённых вычислений, обогащается запас пространственных представлений, развивается логическое мышление. Кроме того, выполнение практических работ способствует развитию интуиции, закладывает основы для формирования у обучающихся творческого стиля мышления. Поэтому система практических работ направлена на то, чтобы происходило комплексное усвоение учащимися всех компонентов геометрической деятельности.

Предложенный вариант планирования изучения материала предусматривает параллельное изучение плоской и пространственной геометрий. При этом плоские фигуры должны «выходить в пространство» и рассматриваться как элементы пространственных тел, а пространственные тела «переходить» на плоский лист бумаги в качестве изображений, развёрток.

Темы, изучаемые в наглядной геометрии, не связаны жёстко друг с другом, что допускает возможность перестановки изучаемых вопросов, их сокращение или расширение.

***Основное содержание курса «Наглядная геометрия».***

(Примерные программы основного общего образования. Математика. – М.: Просвещение, 2009. –

Стандарты второго поколения.)

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей. Длина отрезка, длина ломаной. Единицы измерения длины. Измерения и построения, выполняемые с помощью линейки.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Многоугольник, правильный многоугольник. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближённое измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.).

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

Симметрия. Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

***Календарно-тематическое планирование изучения курса***

***наглядной геометрии в 5 классе.***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **заня-**  **тия** | **Наименование раздела,**  **тема занятия.** | **Кол-во часов** | **Дата**  **проведения** | | **Элементы содержания** | **Оборудование** | **Примечание** |
| **план** | **факт** |
|  | *1.Введение.* | *4* |  |  |  |  | I четверть |
| 1 | Первые шаги в геометрии. Зарождение и развитие геометрической науки. | 1 |  |  | Исторические сведения. Геометрические инструменты. | Компьютерная презентация |  |
| 2 | Пространство и размерность.  Мир трёх измерений. | 1 |  |  | Форма и взаимное расположение фигур в пространстве. | Плакаты, фильм. |  |
| 3  4 | Простейшие геометрические фигуры.  Параллельность и перпендикулярность  прямых на плоскости. | 2 |  |  | Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч, угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. | Плакаты. |  |
|  | *2.Квадрат. Куб.* | *6* |  |  |  |  |  |
| 5 | Куб и квадрат, их свойства. | 1 |  |  | Основные элементы куба: грань, ребро, вершина. Диагональ куба. | Модели куба. |  |
| 6 | Развёртка куба. Модель куба. Изготовление бумажных моделей куба. | 1 |  |  | Квадрат, развёртки куба. | Картон, скотч, клей, ножницы. |  |
| 7 | *Практическая работа «Куб».*  Изображение куба и его сечений. | 1 |  |  | Примеры сечений. Изображение плоских и пространственных фигур. | Модели куба. |  |
| 8 | Задачи на проекционном чертеже. | 1 |  |  | Метод трёх проекций. Задачи на проектирование. | Учебник. |  |
| 9 | Задачи на разрезание и складывание фигур. Танграм. Пентамимо. Паркеты. | 1 |  |  | Квадраты «край в край». Конструирование из «Т». | Компьютерная  презентация. |  |
| 10 | *Творческая работа «Паркеты на клетчатой бумаге».* | 1 |  |  | Построения на клетчатой бумаге. | Цветные карандаши | II четверть |
|  | *3.Треугольник. Тетраэдр.* | *4* |  |  |  |  |  |
| 11 | Треугольник. Виды треугольников. Сумма углов треугольника. | 1 |  |  | Треугольник, его элементы. Углы, их виды. | Модели  треугольников. |  |
| 12 | Построение треугольников. Треугольник Пенроуза. Египетский треугольник. | 1 |  |  | Построение треугольников по трём заданным элементам. | Линейка,  транспортир. |  |
| 13 | *Практическая работа «Треугольник».* | 1 |  |  | Паркеты из треугольников, гексамино. | Цвет.карандаши, ПК. |  |
| 14 | Тетраэдр и его элементы. Свойства тетраэдра. Флексагоны. | 1 |  |  | Конструкции из треугольников. | Трафарет равностор.треуг-ка. Трубочки, спички, цветной картон. |  |
|  | *4.Многоугольник. Многогранник.* | *9* |  |  |  |  |  |
| 15 | Многоугольники.  *Практическая работа*  *«Согни и отрежь»* | 1 |  |  | Параллелограмм и его виды, трапеция. | Листы, ножницы, линейка. |  |
| 16  17 | Многогранники.  Параллелепипед, его свойства и сечения. | 2 |  |  | Элементы прямоугольного параллелепипеда, развёртка, модели. Свойства граней, рёбер, диагоналей. | Модели  параллелепипедов. | III четверть |
| 18  19 | Призма. Прямая призма. Свойства и сечения прямой призмы. | 2 |  |  | Элементы призмы, свойства рёбер, граней, сечения призмы. | Модели прямых и наклонных призм. |  |
| 20 | Параллельные и перпендикулярные прямые в окружающем мире.  Развитие «геометрического» зрения. | 1 |  |  | Параллельные и перпендикулярные прямые в пространстве. | Модели призм. Рисунки. |  |
| 21  22 | Пирамида. Треугольная пирамида, её свойства и сечения. Пирамида Хеопса. | 2 |  |  | Элементы пирамиды  (вершины, рёбра, грани, высота).  Треугольник, его элементы. | Модели пирамиды, плакаты с изображениями; слайды. |  |
| 23 | Правильные многогранники.  Формула Эйлера. | 1 |  |  | Развёртки правильных многогранников и их изготовление. | Модели и слайды правильных многогранников. |  |
|  | *5.Измерения величин.* | *9* |  |  |  |  |  |
| 24 | Измерение длины. Меры длины. Старинные русские меры длины. | 1 |  |  | Выражение одних единиц измерения длины через другие. | Плакаты, слайды. |  |
| 25 | Периметр многоугольника. Сумма длин всех рёбер параллелепипеда, призмы, пирамиды. | 1 |  |  | Вычисление и измерение длины, периметра многоугольников. | Модели многогранников. |  |
| 26  27 | Площади фигур (прямоугольника, прямоугольного треугольника, многоугольника).  Равновеликие фигуры. | 2 |  |  | Нахождение площади фигур на клетчатой бумаге. | Раздаточный материал | IV четверть |
| 28 | Площадь полной поверхности параллелепипеда, куба, прямой призмы. | 1 |  |  | Площадь прямоугольника, квадрата, треугольника, ромба, трапеции. | Модели. |  |
| 29 | Площадь полной поверхности пирамиды. | 1 |  |  | Единицы площади, площади фигур. | Модели. |  |
| 30 | *Практическая работа*  *«Ремонт квартиры».* | 1 |  |  | Единицы площади, площади фигур. | МК |  |
| 31  32 | Единицы объёма. Объёмы тел.  Решение прикладных задач.  *Практическая работа «Объёмы».* | 2 |  |  | Объём куба, параллелепипеда, прямой призмы, пирамиды. | Модели, слайды, плакаты. |  |
|  | *6.Занимательная геометрия.* | *2* |  |  |  |  |  |
| 33 | Геометрические головоломки, игры, задачи. | 1 |  |  | Решение занимательных геометрических задач. | Раздаточный материал. |  |
| 34 | Задачи со спичками.  Геометрический тренинг. | 1 |  |  | Развитие «геометрического» зрения. | Раздаточный материал. |  |

***Требования к уровню подготовки обучающихся по данной программе.***

Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, конфигурации фигур (плоские и пространственные); приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.

Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инструментов; изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге с использованием её свойств.

Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков и величины углов, строить отрезки заданной длины и углы заданной величины; вычислять периметры многоугольников, площади прямоугольников, объёмы параллелепипедов. Выражать одни единицы измерения длин, площади, объёма через другие.

Исследовать и описывать свойства геометрических фигур (плоских и пространственных), используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов.

Моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.

Рассматривать простейшие сечения пространственных фигур, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, определять их вид. Соотносить пространственные фигуры с их проекциями на плоскость. Изготавливать пространственные фигуры из развёрток; распознавать развёртки куба, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра и конуса.

Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры.

Изображать равные фигуры; симметричные фигуры. Конструировать орнаменты и паркеты, изображая их от руки, с помощью инструментов, а также используя компьютер.

Решать задачи на нахождение длин отрезков, градусной меры углов, площадей.

***Учебное и учебно – методическое обеспечение.***

1. Смирнова Е.С. Методическая разработка курса наглядной геометрии: 5 кл.: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1999. – 80 с.
2. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия. 5 – 6 кл.: Пособие для общеобразовательных учебных учреждений. - М.: Дрофа, 2010.
3. Ходот Т.Г. и др. Наглядная геометрия: Учеб. для учащихся 5 кл. общеобразоват. учреждений. - М.: Просвещение, 2006.
4. Панчищина В.А., Гельфман Э.Г. и др. Математика: наглядная геометрия. Учеб. пособие для 5 – 6 кл. общеобр. учреждений. – М.: «Просвещение», 2006.
5. Демонстрационные таблицы. Математика. 5 – 6 классы. – Волгоград: Издательство «Учитель», 2011.
6. Математика (приложение к «1 сентября»)

№ 19, 2007: Кирилова С. Экспериментальная программа «Наглядно-практическая геометрия».

№ 23, 2009: Русских Е. Программа факультативного курса «Наглядная геометрия»

№ 17 - № 24, 2009: Рослова Л.О. Методика преподавания наглядной геометрии учащимся

5 – 6 классов.

1. Интернет-ресурсы: [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru), <http://golovolomka.yard.ru/golovolomka>, [www.eftsh.ru](http://www.eftsh.ru), www.videouroki.net, school-collection.edu.ru, www.uchportal.ru.

***Календарно - тематическое планирование изучения курса***

***наглядной геометрии в 6 классе.***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **За-ня-**  **тия** | **Основное содержание,**  **тема занятия.** | **Кол-во часов** | **Дата**  **проведения** | | **Пункт учебника** | **Примечание** |
| **план** | **факт** |
| 1. | Оригами – искусство складывания из бумаги. Изготовление оригами (куба, фонарика). | 1 |  |  | п. 22 |  |
| 2. | Оригами – искусство складывания из бумаги. Изготовление коллекции оригами. | 1 |  |  | п. 22 |  |
| 3. | Параллельность и перпендикулярность. Проведение параллельных прямых. Скрещивающиеся прямые. | 1 |  |  | п. 20 |  |
| 4. | Параллельность и перпендикулярность.  Проведение перпендикуляра к прямой. Пересекающиеся, перпендикулярные прямые. | 1 |  |  | п. 20 |  |
| 5. | Параллелограммы. Ромб. Опыты с листом бумаги. Золотое сечение. | 1 |  |  | п. 21 |  |
| 6. | Геометрия клетчатой бумаги. | 1 |  |  | п. 27 |  |
| 7. | Топологические опыты. Лист Мёбиуса. Задачи на вычерчивание фигур одним росчерком. | 1 |  |  | п. 15 |  |
| 8. | Кривые Дракона. | 1 |  |  | п. 25 |  |
| 9. | Лабиринты. Нить Ариадны. Метод проб и ошибок. | 1 |  |  | п. 26 |  |
| 10. | Лабиринты. Метод зачёркивания тупиков. Правило одной руки. | 1 |  |  | п. 26 |  |
| 11. | Кривые линии: окружность, эллипс. Одно важное свойство окружности. | 1 |  |  | п. 24,  п. 33 |  |
| 12. | Замечательные кривые: гипербола, парабола. Конус и его сечения. | 1 |  |  | п. 24 |  |
| 13. | Цилиндр и его сечения, развёртка. | 1 |  |  |  |  |
| 14. | Замечательные кривые. Спираль Архимеда, синусоида, кардиоида, циклоида, гипоциклоиды. | 1 |  |  | п. 24 |  |
| 15. | Геометрическое вышивание. Построение астроиды, кардиоиды, нефроиды методом математического вышивания. | 1 |  |  | п. 24 |  |
| 16. | Творческая работа  «*Создание рисунков – вышивок».* | 1 |  |  |  |  |
| 17. | Зеркальное отражение. Опыты с зеркалами. | 1 |  |  | п. 28 |  |
| 18. | Симметрия, её виды. Осевая симметрия. Симметричные фигуры относительно прямой. | 1 |  |  | п. 29 |  |
| 19. | Симметрия, её виды. Центральная симметрия. Симметричные фигуры относительно точки. | 1 |  |  | п. 29 |  |
| 20. | Практическая работа *«Симметрия».* Творческие работы. | 1 |  |  | п. 29 |  |
| 21. | Бордюры. Трафареты. | 1 |  |  | п. 30 |  |
| 22. | Бордюры. Трафареты. Творческие работы. | 1 |  |  | п. 30 |  |
| 23. | Орнаменты. Паркеты. | 1 |  |  | п. 31 |  |
| 24. | Орнаменты. Паркеты. Творческие работы. | 1 |  |  | п. 31 |  |
| 25. | Симметрия помогает решать задачи. | 1 |  |  | п. 32 |  |
| 26. | Симметрия помогает решать задачи. | 1 |  |  | п. 32 |  |
| 27. | Прямоугольные координаты на плоскости. Игра «Морской бой». | 1 |  |  | п. 22 |  |
| 28. | Координаты. Игра «Остров сокровищ». Графические диктанты. | 1 |  |  | п. 22 |  |
| 29. | Координаты в пространстве. Творческие работы «*Рисуем по координатам».* | 1 |  |  | п. 22 |  |
| 30. | Полярные координаты на плоскости. Практическая работа. | 1 |  |  | п. 22 |  |
| 31. | Геометрические фигуры на экране компьютера. | 1 |  |  |  |  |
| 32. | Создание орнаментов с помощью компьютера. | 1 |  |  |  |  |
| 33. 34. | Задачи, головоломки, игры. | 2 |  |  | п. 34 |  |