

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2»
г. Сафоново Смоленской области

**Рабочая программа факультатива
«Наглядная алгебра и геометрия»
для 7 класса
(с заданиями для учащихся
и примерами их выполнения)**

подготовила
учитель математики, информатики
Егорова Марина Евгеньевна

г. Сафоново
2016

Содержание

№	Раздел программы	стр.
1	Пояснительная записка	2
2	Планируемые результаты освоения факультатива.....	3
3	Содержание факультатива.....	5
4	Тематическое планирование (с приложениями).....	6

1. Пояснительная записка

Для современного этапа развития школьного математического образования характерен переход от экстенсивного обучения к интенсивному. Актуальна проблема развития интуиции, образного мышления, способность мыслить творчески, не стандартно. В настоящее время привлекает огромный развивающий и образовательный потенциал геометрии. Ей важно отводить ведущую роль в формировании высокой мотивации учебного процесса, а также в развитии всех форм мышления школьника.

Школьный курс геометрии всегда был и остается одной из «проблемных» точек методики преподавания математики. Развитие логики и развитие интуиции, которое наблюдается в геометрии – делает эту дисциплину уникальной и необходимой для изучения.

Сделав вывод о необходимости усиления роли алгебраического материала и геометрических методов в курсе математики школы, был разработан и введен авторский факультатив «Наглядная алгебра и геометрия».

Наглядная алгебра включает знакомство с понятием функции, графика функции, построением графиков линейной функции. Наглядная геометрия включает знакомство с основными линейными и плоскостными геометрическими фигурами и их свойствами средствами динамической математической среды GeoGebra.

Изложение геометрического материала в курсе проводится в наглядно-практическом плане. Работая с геометрическим материалом, учащиеся знакомятся и используют основные свойства изучаемых геометрических фигур. С целью наглядного изучения геометрических фигур выстраивается система специальных практических заданий, предполагающая изготовление моделей фигур, а также их использование для выполнения последующих конструкторско-практических заданий в динамической математической среде GeoGebra, степень сложности которых растет по мере прохождения изучаемого курса. Учащиеся 7 класса на уроках должны одновременно и знакомиться с новыми фигурами, усваивая их основные свойства, накапливая и связывая между собой геометрические представления, и овладевать геометрической терминологией, приобретать навыки доказательства утверждений, сталкиваясь с необходимостью не только говорить, но и думать на новом для себя научном языке. Разумное разделение этих трудностей на уроках и наглядное представление на факультативных занятиях способствует успешному усвоению школьниками геометрии.

Хотелось бы отметить, что школой предоставляется возможность изучения факультативного курса путем индивидуальной работы учащихся за компьютером. Для выполнения заданий используются такие виды деятельности, как наблюдение, исследование, а затем, построение алгебраических графиков и двухмерных геометрических фигур, несложные геометрические эксперименты для установления простейших свойств фигур (например, равенства, симметричности); измерение, моделирование.

Цель факультатива: организовать интеллектуально-практическую и исследовательскую деятельность учащихся, направленную на развитие пространственного представления, образного мышления, изобразительно графических умений, приемов конструктивной деятельности, познавательного интереса учащихся в процессе изучения

алгебры и геометрии через систему задач с использованием динамической математической среды.

Задачи факультатива: развивать у учащихся интуицию, образно-пространственное и логическое мышление; формировать конструктивно-геометрические и наглядно-алгебраические способности и навыки читать графическую информацию.

Рабочая программа составлена на основе:

1. Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. №1897 с внесенными изменениями;
3. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. N 253 с внесенными изменениями;
4. Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ № 2» г. Сафоново
5. Положения о порядке разработки, экспертизы и утверждения рабочих программ в МБОУ «СОШ № 2» г. Сафоново;
6. Учебного плана МБОУ «СОШ № 2» г. Сафоново на 2016 – 2017 учебный год.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методических пособий, интернет-ресурсов и оборудования:

1. Алгебра, учебник для 7 класса для общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова: Просвещение, 2015.
2. Геометрия, 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.: Просвещение, 2014.
3. GeoGebra динамическая математическая среда для учебы и преподавания ([ссылка](#))
4. GeoGebra графический калькулятор для функций, геометрии и 3D геометрии ([ссылка](#))
5. "Введение в GeoGebra" ([ссылка](#))
6. Файл GeoGebra для установки на компьютере ([ссылка](#))
7. Изучение геометрии с использованием возможностей GeoGebra" ([ссылка](#))
8. Компьютеры, проектор, интерактивная доска

Описание места учебного предмета в учебном плане

Согласно учебному плану МБОУ «СОШ №2» г. Сафоново на 2016-2017 учебный год в 7 классе на изучение факультатива отводится 1 час в неделю (34 часа в год).

Материалы факультатива размещены на персональном сайте учителя ([ссылка](#)).

2. Планируемые результаты освоения факультатива

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении факультатива являются:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, проектно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- готовность к повышению своего образовательного уровня с использованием средств и методов информационно-коммуникационных технологий;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении факультатива являются:

- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать и применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты

Алгебра

Ученик научится:

- изображать точками на координатной плоскости;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком линейной функции;
- находить значения функции, заданной графиком по ее аргументу;

- находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком;
- описывать свойства изученных функций по графику;

Ученик получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Геометрия

Ученик научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- изображать плоские фигуры с помощью простейших компьютерных инструментов;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Ученик получит возможность научиться:

- оперировать понятиями геометрических фигур; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

3. Содержание учебного предмета

Алгебра:

Понятие функции, график функции, способы задания функции, значение функции, область определения и множества значений функций, нахождение значений функции по заданному значению аргумента, чтение графика функции.

Линейная функция и её график, расположение графика функции в зависимости от коэффициентов, алгоритм построения графика, взаимное расположение графиков линейной функции, частные случаи линейной функции.

Геометрия:

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии. Точка, прямая и плоскость. Понятие о геометрическом месте точек. Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Многоугольники. Окружность и круг.

Треугольник. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.

Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Величина угла. Градусная мера угла. Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы.

4. Тематическое планирование

№	Наименование темы	Кол-во часов	Приложения	
			Задания для учащихся	Пример выполнения
1.	Общие сведения о динамической математической среде GeoGebra	1	ссылка 1 ссылка 2	-
2.	Точки, прямые, отрезки, лучи	1	задание	пример
3.	Углы. Построение углов	1	задание	пример
4.	Углы. Построение углов	1		
5.	Смежные и вертикальные углы.	1	задание	пример
6.	Перпендикулярные прямые	1	задание	пример
7.	Треугольники	1		
8.	Треугольники	1	задание	-
9.	Треугольники	1		
10.	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1		
11.	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1	задание	пример
12.	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1		
13.	Равнобедренный треугольник	1		
14.	Окружность	1		
15.	Окружность	1	задание	пример
16.	Задачи на построение	1	задание	пример
17.	Задачи на построение	1		
18.	Задачи на построение	1		
19.	Задачи на построение	1		
20.	Параллельные прямые	1	задание	пример
21.	Практические способы построения параллельных прямых	1	задание	-
22.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	задание	пример
23.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1		
24.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1		
25.	Прямоугольные треугольники	1	задание	-
26.	Построение треугольников по элементам	1	задание	-
27.	Построение треугольников по элементам	1		
28.	Построение треугольников по элементам	1		
29.	Построение треугольников по элементам	1		
30.	График функции	1	задание	пример
31.	График функции	1		
32.	Прямая пропорциональность и её график	1	задание	пример
33.	Линейная функция и её график	1		
34.	Итоговое занятие	1	-	-