

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение - средняя
общеобразовательная школа с.Садовка Балтайского района Саратовской области

УТВЕРЖДЕНО

решение педсовета протокол № 1

от 30.08 2019 года

Председатель педсовета

 /О.В.Чашкина/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«За страницами учебника математики»

Срок реализации-1 год

Ф.И.О. учителя-Глазкова Т.В.

2019-2020 уч. год

Пояснительная записка

Настоящая программа курса «За страницами учебника математики» предназначена для учащихся 9 класса общеобразовательной школы. Программа составлена в соответствии с требованиями Государственного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ Министерства образования от 05.09.2004г, №1089), примерной программы основного общего образования по математике, образовательной программы школы на 2019-2020 уч. год.

Курс рассчитан на базовый уровень владения математическими знаниями и предполагает наличие общих представлений о применении математики.

Данный курс достаточно универсален, имеет большую практическую значимость. Он доступен учащимся 9 классов. Начать изучение темы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность.

Данный курс может способствовать также созданию более сознательных мотивов учения.

Особое внимание в курсе уделяется решению прикладных задач, чтобы учащиеся имели возможность самостоятельно создавать, а не только анализировать уже готовые

математические модели. При этом такие задачи, которые требуют для своего решения, кроме вычислений и преобразований, еще и измерения.

Эти задачи отличаются интересным содержанием, а также правдоподобностью описываемой в них жизненной ситуации. В них производственное содержание сочетается с математическим.

Включение в данный курс примеров и задач, относящихся к вопросам техники, производства, сельского хозяйства, домашнего применения, убеждают учащихся в значении математики для различных сфер человеческой деятельности, способны создавать уверенность в полезности и практической значимости математики, ее роли в современной культуре. Такие задачи вызывают интерес у учащихся, пробуждают любознательность.

Решение выделенных в курсе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, понимании учащимися единства мира, осознании положения об универсальности математических знаний.

Данный курс имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

С целью повышения познавательной активности учащихся формирования способности самостоятельного освоения материала в ходе изучения курса школьники имеют возможность познакомиться с научно-популярной литературой по проблеме применения математики. Ребята могут проводить самостоятельный поиск информации из учебных пособий, справочных изданий, журналов и альбомов, видеоматериалов, из информационных ресурсов сети Интернет.

Для организации занятий будут использоваться традиционные формы: лекции, семинары, но основными будут дискуссия, диспут.

Данная программа своим содержанием сможет привлечь учащихся 9 классов, которым интересна математика и ее приложения и которым захочется познакомиться с применением методов и идей математики в практической жизни.

Основная **цель** курса состоит в формировании представления о математике как о теоретической базе, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни.

Выделяются следующие дополнительные **цели**:

1. формирование у обучающихся устойчивого интереса к математике и предоставление им возможности реализовать свой интерес к выбранному предмету;

2. выявление и уточнение уровня готовности учеников к освоению предмета «Математика» и развитию математических способностей;
3. создание более осознанных мотивов изучения математики;
4. создание условий для подготовки к экзамену по математике.

Задачи курса:

- расширить представление учащихся о сферах применения математик в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, в быту;
- формировать представление о математике как о части общечеловеческой культуры;
- способствовать пониманию значимости математики для общественного прогресса;
- убедить в необходимости владения конкретными математическими знаниями и способами выполнения математических преобразований для применения в практической деятельности;
- расширить сферу применения математических знаний учащихся (фигуры на плоскости и в пространстве, приближенные вычисления, совершенствование измерительных умений, применение функций, векторов и др.)
- формировать навыки перевода прикладных задач на язык математики;
- развивать мышление;
- формировать представления учащихся об объективности математических отношений, проявляющихся во всех сферах деятельности человека, как форм отражения реальной действительности;

В технологии проведения занятий присутствует этап самопроверки, который предоставляет обучающимся возможность самим проверить как ими усвоен изученный материал. Одна из форм самостоятельной работы обучающихся – практическая работа; итоговой формой контроля является сдача зачета.

Данный курс предполагает 35 тематических занятия.

Требования к уровню освоения содержания курса.

Основными результатами освоения содержания курса может быть определенный набор умений построения, преобразования и использования графиков при решении уравнений, неравенств и задач с параметрами.

Математика – царица наук

Учащиеся должны знать понятия *функция, вектор, сила, симметрия, скорость, перемещение, проценты, масштаб, проектирование, фигуры* на плоскости и в пространстве

Математика и профессия

Учащиеся должны уметь применять математические знания в различной профессиональной деятельности человека. Показывать комплексный подход в использовании математических закономерностей в современном производстве и его структурных частях: технике, технологии, экономике, организации труда и других.

Рассматривать прикладные задачи с профессиональной направленностью, в которых математические методы успешно применяются при планировании и организации производства, определении условий экономного использования сырья, рабочих ресурсов, для определения доходов и убытков предприятий и др.

Домашняя математика

Учащийся должен уметь выполнять следующие преобразования:

1. симметричное отображение относительно оси ординат и оси абсцисс;
2. параллельный перенос вдоль оси ординат и оси абсцисс;
3. сжатие и растяжение графиков вдоль оси ординат и абсцисс;
4. графики 1) $f(x)$ и $f(x+a)+b$ и $mf(x+a)+b$

$$2) f(x) \text{ и } mf(kx) \text{ и } mf(kx+a)+b$$

Учащийся должен знать роль математики в быту, уметь применять математические формулы и преобразования в домашней практике для вычисления необходимых отношений величин, связанных с домашним строительством, кулинарией, рукоделием, домашней экономикой.

Простейшие функциональные зависимости

Учащийся должен уметь решать уравнения, системы уравнений, неравенств с использованием графиков, составлять план решения.

Графики функций, содержащих выражение под знаком модуля

Учащиеся должны знать определение модуля, уметь строить графики линейных функций, содержащих выражение под знаком модуля, графики квадратичной функции. Использовать симметрию для построения графика квадратичной функции, содержащей знак модуля.

Простейшие преобразования графиков

Учащиеся должны знать определение четной функции, уметь строить графики функций $y=f(x)$ и $y=f(-x)$, $y=f(x)$ и $y=-f(x)$, $y=f(x)$ и $y=f(x+a)$, $y=f(x)$ и $y=f(x)+v$ и $y=f(x+a)+b$, $y=f(x)$ и $y=f(kx)$, $y=mf(x)$, $y=mf(kx+a)+b$

Знать определение дробно – линейной функции, уметь строить график дробно – линейной функции, знать понятия вертикальной и горизонтальной асимптоты, уравнение гиперболы.

Уметь строить график функций, содержащих знак абсолютной величины, знать о применении графиков различных функций в различных науках, в частности в физике и химии.

тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Дата проведения	Формы, методы организации урока
	Математика – царица наук	6		
1	Математика в физических явлениях.	1		семинар
2	Математическая обработка химических процессов.	1		семинар
3	Математическая обработка биологических процессов.	1		семинар
4	Природные и исторические процессы с математической точки зрения.	1		семинар
5	Математика и астрономические прогнозы.	1		семинар
6	Обобщение главы «Математика – царица наук»	1		обобщение
	Математика и профессия	7		
7	Математика в политехническом образовании.	1		семинар
8	Математика в легкой промышленности.	1		семинар
9	Математика и сфера обслуживания.	1		семинар

10	Экономика – успех производства.	1		семинар
11	Математика и искусство.	1		семинар
12	Математика и музыка.	1		семинар
13	Обобщение главы «Математика и профессия»	1		обобщение
	Домашняя математика	4		
14	Марья – искусница.	1		семинар
15	Здоровый образ жизни.	1		семинар
16	Сделай сам.	1		семинар
17	Зачет.	1		контроль
	Простейшие функциональные зависимости	3		
18	Простейшие функциональные зависимости	1		семинар
19	Решение уравнений и систем уравнений с использованием графиков	1		семинар
20	Решение неравенств с использованием графиков	1		семинар
	Графики функций, содержащих выражение под знаком модуля	5		
21	Линейные функции	1		Лекция, семинар
22	Квадратичные функции	1		Лекция, семинар
23	График функции $y=[x]$, $y=\{x\}$.	1		Лекция, семинар
24	Функция $\operatorname{sgn} x$	1		Лекция, семинар
25	Зачет	1		
	Простейшие преобразования графиков	10		
26	Симметрия относительно оси ординат и оси абсцисс	1		Семинар
27	Параллельный перенос вдоль оси ординат и оси абсцисс	1		Семинар
28	Сжатие и растяжение графиков вдоль оси ординат	1		Семинар
29	Сжатие и растяжение графиков вдоль оси абсцисс	1		Семинар
30	Графики дробно-линейных функций	1		Семинар
31	Уравнение гиперболы	1		Семинар
32	Использование методов сложения, умножения и вычитания графиков	1		Семинар
33	Построение графиков, содержащих знаки абсолютной величины	1		Практическое занятие
34	Применение графиков в физике, химии	1		Семинар
35	Зачет	1		

Содержание курса

Математика – царица наук

Рассматривается связь математики с другими предметами, изучаемыми в школе. Показываются не только связи с родственными по содержанию дисциплинами, но и межцикловые связи. Обращается внимание на связи математики и предметов, рассматривающих одни и те же понятия, такие как *функция, вектор, сила, симметрия, скорость, перемещение, проценты, масштаб, проектирование, фигуры* на плоскости и в пространстве и другие.

Показываются связи с такими науками, как экономика, химия, геодезия, сейсмология, метеорология, астрономия, как правило, не изучаемыми в школе.

В разделе рассматриваются задачи с физическим, химическим, экономическим и другим содержанием. Они даются в виде упражнений как предметные и прикладные для показа практической значимости вводимых математических формул, понятий.

Математика и профессия

Раскрывается применение математических знаний в различной профессиональной деятельности человека. Показывается комплексный подход в использовании математических закономерностей в современном производстве и его структурных частях: технике, технологии, экономике, организации труда и других.

Рассматриваются прикладные задачи с профессиональной направленностью, в которых математические методы успешно применяются при планировании и организации производства, определении условий экономного использования сырья, рабочих ресурсов, для определения доходов и убытков предприятий и др.

Домашняя математика

Показать роль математики в быту. Геометрия и окружающие человека домашние предметы. Применение математических формул и преобразований в домашней практике для вычисления необходимых отношений величин, связанных с домашним строительством, кулинарией, рукоделием, домашней экономикой. Решение прикладных задач, в которых человеку нужно самому выбрать параметры, характеристики объекта, определяемые путем самостоятельных измерений и дающие возможность вычислить искомую величину. Выполнение приближенных вычислений. Умение пользоваться таблицами и справочниками в домашней практике.

Простейшие преобразования графиков.

Математическая задача служит не только целью, но и средством обучения. Умение выполнять простейшие преобразования графиков основывается на хорошем знании

теории преобразований и умелом приложении своих знаний в конкретной ситуации. Учащиеся испытывают затруднения в применении теорем на практике, так как в их знаниях отсутствует система. С целью разрешения подобных затруднений выделен некоторый набор задач, представляющих формулировку факта или представление метода, часто используемых в других задачах. При решении ключевых преобразований рассматриваются следующие темы:

5. симметрия относительно оси ординат и оси абсцисс;
6. параллельный перенос вдоль оси ординат и оси абсцисс;
7. сжатие и растяжение графиков вдоль оси ординат и абсцисс;
8. графики 1) $f(x)$ и $f(x+a)+b$ и $mf(x+a)+b$
2) $f(x)$ и $mf(kx)$ и $mf(kx+a)+b$

В курсе по выбору рассматривается построение графиков функций, которые не изучаются в учебнике под редакцией С.А.Теляковского. Курс углубляет и расширяет знания о новых формулах и построении графиков этих формул. Это графики функций, содержащих выражение под знаком модуля (линейные функции и квадратичные функции), графики дробно – линейных функций $y=\{x\}$, функция $\operatorname{sgn} x$. Некоторые из задач весьма трудны, возможно, что даже способный школьник с ними справится не сразу, но тем не менее важно, чтобы он потрудился над ними. Это имеет и воспитательное и развивающее значение.

Простейшие функциональные зависимости

Семинар «Простейшие функциональные зависимости» (1 час)

Систематизируются знания учащихся по вопросам: что такое функция, график функции, простейшие функциональные зависимости; составляется справочная таблица функций и графиков.

Семинар (2 часа)

Решение уравнений, систем уравнений, неравенств с использованием графиков. Составляется план решений.

Графики функций, содержащих выражение под знаком модуля (4 часа)

Лекционно - семинарское занятие «Линейная функция» (1 час).

Определение модуля, построение графиков линейных функций, содержащих выражение под знаком модуля.

Лекционно - семинарское занятие «Графики квадратичных функций» (1 час).

Построение графика квадратичной функции. Использование симметрии для построения графика квадратичной функции, содержащей знак модуля.

Семинар «График функции $y=[x]$, $y=\{x\}$, функция $\operatorname{sgn} x$ » (2 часа).

Знакомство с дробной частью числа, целой частью числа, данными функциями и их графиками.

Простейшие преобразования графиков

Лекционно - семинарское занятие «Симметрия относительно оси ординат, симметрия относительно оси абсцисс» (1 час)

Определение четной функции, построение графиков функций $y=f(x)$ и $y=f(-x)$, $y=f(x)$ и $y=-f(x)$, формулы, задающие данное преобразование.

Лекционно - семинарское занятие «параллельный перенос вдоль оси ординат и оси абсцисс» (1 час)

Знакомство с формулами, задающими данное преобразование. Построение графиков функций $y=f(x)$ и $y=f(x+a)$, $y=f(x)$ и $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)+b$.

Семинар «Сжатие и растяжение графиков вдоль осей» (2 часа)

Построение графиков функций $y=f(x)$ и $y=f(kx)$, $y=tf(x)$, $y=tf(kx+a)+b$

Лекционно – семинарское занятие «Графики дробно – линейных функций» (2 часа)

Определение дробно – линейной функции, построение графика дробно – линейной функции, вертикальная и горизонтальная асимптота. Уравнение гиперболы.

Семинар «Построение графиков, содержащих знаки абсолютной величины» (2 часа)

Построение графиков функций, содержащих знак абсолютной величины.

Семинар «Применение графиков в физике, химии» (1 час)

Применение графиков различных функций в различных науках, в частности в физике и химии.

Учебно – тематический план

№	Тема	Кол – во часов	В том числе				Компетентности обучающихся
			Экску рсии	Лабораторные/ Контрольные работы	Практическ ие работы	Зачеты	
1	Математика – царица наук	6					знать понятия функция, вектор, сила, симметрия, скорость, перемещение, проценты, масштаб, проектирование, фигуры на плоскости и в пространстве
2	Математика и профессия	7					уметь применять математические знания в различной профессиональной деятельности человека.
3	Домашняя математика	4				1	уметь выполнять следующие преобразования: 1. симметричное отображение относительно оси ординат и оси абсцисс; 2. параллельный перенос вдоль оси ординат и оси абсцисс; 3. сжатие и растяжение графиков вдоль оси ординат и абсцисс; 4. графики 1) $f(x)$ и $f(x+a)+b$ и $mf(x+a)+b$ 2) $f(x)$ и $mf(kx)$ и $mf(kx+a)+b$
4	Простейшие функциональные зависимости	3					уметь решать уравнения, системы уравнений, неравенств с использованием графиков, составлять план решения.
5	Графики функций, содержащих выражение под знаком модуля	5				1	знать определение модуля, уметь строить графики линейных функций, содержащих выражение под знаком модуля, графики квадратичной функции.
6	Простейшие преобразования	10				1	знать определение четной функции, уметь строить графики функций $y=f(x)$ и $y=f(-x)$, $y=f(x)$ и $y=-f(x)$,

	графиков						<p> $y=f(x)$ и $y=f(x+a)$, $y=f(x)$ и $y=f(x)+v$ и $y=f(x+a)+b$, $y=f(x)$ и $y=f(kx)$, $y=mf(x)$, $y=mf(kx+a)+b$ Знать определение дробно – линейной функции, уметь строить график дробно – линейной функции, знать понятия вертикальной и горизонтальной асимптоты, уравнение гиперболы. Уметь строить график функций, содержащих знак абсолютной величины, знать о применении графиков различных функций в различных науках, в частности в физике и химии. </p>
--	----------	--	--	--	--	--	---

