

Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя школа № 9
имени М. В. Водопьянова г. Липецка

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ СШ № 9 им.
М.В.Водопьянова

_____/ Н.А.Огнева/

Приказ от ____ № ____

Дополнительная
Общеразвивающая программа
«За страницами учебника математики»

Срок реализации: 9 месяцев

Содержание.

- 1. Сведения о программе.**
- 2. Цели и задачи.**
- 3. Требования к уровню подготовки учащихся.**
- 4. Объем программы.**
- 5. Содержание программы.**
- 6. Планируемые результаты.**
- 7. Учебный план.**
- 8. Календарный учебный график.**
- 9. Календарно-тематическое планирование.**

Пояснительная записка.

1. Сведения о программе.

Программа образовательной программы «За страницами учебника математики» предназначена для учащихся 8-11 классов, которые интересуются математикой и хотят узнать о ней больше, чем можно прочитать в учебнике или услышать на уроке, осознали степень своего интереса к предмету и оценили возможности овладения им с тем, чтобы к окончанию 9 класса они смогли сделать сознательный выбор в пользу дальнейших либо углубленных, либо обычных занятий по математике, а также выбор пути дальнейшего обучения к окончанию 11 класса.

2. Цели и задачи.

Цели изучения математики на занятиях:

- увлечь учеников математикой, помочь почувствовать ее красоту;
- обнаружить и развивать в себе математические способности;
- пробудить интерес к математике у тех, кто до сих пор его не испытывал;
- закрепить обще учебные навыки при изучении математики;
- добиваться от детей более осознанного изучения теоретического материала;
- развивать умения учащихся применять теорию на практике;
- развивать математическую культуру;
- учить проявлять смекалку при решении нестандартных и олимпиадных задач, не допускающих применения шаблона и требующих нестандартных выкладок;
- развивать логическое мышление;

Задачи: систематизировать, уточнить, дополнить и расширить знания учащихся, добиваться достижения творческого подхода в обучения.

Курс рассчитан на 30 часов.

3. Требования к уровню подготовки учащихся.

Владение учебным материалом на базовом уровне.

4. Объем программы

Содержание программы предполагается реализовать в объеме 30 час. Занятия проводятся 1 раз в неделю – 1 час. Программа рассчитана на один учебный год.

Формы занятий предусматривают как коллективную, так и индивидуальную работу:

- Аудиторные групповые занятия под руководством учителя;
- индивидуальные консультации;
- групповые работы.

В процессе изучения данной программы используются активные методы работы, выполняются практико-ориентированные задания.

5. Содержание программы.

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1.	Понятие и этапы математического моделирования.	1
2.	$y = f x ,$ $y = f(- x),$ $y = f(x) ,$ $y = f x ,$ $ y = f(x), \text{ где } f(x) \geq 0,$ $ y = f(x) .$	1
3.	$y = f x ,$ $y = f(- x),$ $y = f(x) ,$ $y = f x ,$ $ y = f(x), \text{ где } f(x) \geq 0,$ $ y = f(x) .$	1
4.	Неравенства вида $ f(x) \geq a$, где $a \in \mathbb{R}$. Метод интервалов при решении уравнений, содержащих абсолютные величины.	1
5.	«Графический лабиринт», «Колесо обозрения»	1
6.	«Табличный экспресс», «Игра на площадке»	1
7.	«Координатный марафон», «Формульный редактор»	1
8.	Исследование, устная прикидка и оценка возможных результатов, вариантов решения и неоднозначности ответов в текстовых задачах	1
9.	Формула зависимости объема выполненной работы от производительности и времени ее выполнения	1
10.	Особенности выбора переменных и методика решения задач на работу.	1
11.	Особенности выбора переменных и методика решения задач на работу.	1
12.	Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.	1
13.	Формулы процентов и сложных процентов.	1
14.	Формулы процентов и сложных процентов.	1
15.	Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием.	1
16.	Особенности выбора переменных и методики решения задач с	1

	экономическим содержанием.	
17.	Процентные расчеты в жизненных ситуациях	1
18.	Банковские операции.	1
19.	Решение задач, связанных с банковскими расчетами	1
20.	Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины.	1
21.	Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины.	1
22.	Понятия концентрации вещества, процентного раствора	1
23.	Задачи на «принцип сохранения сухого вещества».	1
24.	Основные понятия, необходимые для решения задач: массовая (объемная) концентрация вещества, процентное содержание вещества. Решение задач, связанные с определением массовой (объемной) концентрацией вещества.	
25.	Задачи, в которых неизвестных больше чем уравнений	1
26.	Задачи, в которых неизвестных больше чем уравнений	1
27.	Задачи с целочисленными неизвестными	1
28.	Задачи с целочисленными неизвестными	1
29.	Составление логической импликации.	1
30.	Итоговое занятие	1

6. Планируемые результаты

В личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о науке математике - как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

В метапредметном направлении:

Регулятивные УУД

- определять собственные проблемы и причины их возникновения при работе с математическими объектами;
- формулировать собственные версии или применять уже известные формы и методы решения математической проблемы, формулировать предположения и - строить гипотезы относительно рассматриваемого объекта и предвосхищать результаты своей учебно-познавательной деятельности;

- определять пути достижения целей и взвешивать возможности разрешения определенных учебно-познавательных задач в соответствии с определенными критериями и задачами;
- выстраивать собственное образовательное подпространство для разрешения определенного круга задач, определять и находить условия для реализации идей и планов (самообучение);
- самостоятельно выбирать среди предложенных ресурсов наиболее эффективные и значимые при работе с определенной математической моделью;
- уметь составлять план разрешения определенного круга задач, используя различные схемы, ресурсы построения диаграмм, ментальных карт, позволяющих произвести логико - структурный анализ задачи;
- уметь планировать свой образовательный маршрут, корректировать и вносить определенные изменения, качественно влияющие на конечный продукт учебно-познавательной деятельности;
- умение качественно соотносить свои действия с предвкушаемым итогом учебно-познавательной деятельности посредством контроля и планирования учебного процесса в соответствии с изменяющимися ситуациями и применяемыми средствами и формами организации сотрудничества, а также индивидуальной работы на уроке;
- умение отбирать соответствующие средства реализации решения математических задач, подбирать инструменты для оценивания своей траектории в работе с математическими понятиями и моделями;

Познавательные УУД

- умение определять основополагающее понятие и производить логико-структурный анализ, определять основные признаки и свойства с помощью соответствующих средств и инструментов;
- умение проводить классификацию объектов на основе критериев, выделять основное на фоне второстепенных данных;
- умение проводить логическое рассуждение в направлении от общих закономерностей изучаемой задачи до частных рассмотрений;
- умение строить логические рассуждения на основе системных сравнений основных компонентов изучаемого математического раздела или модели, понятия или классов, выделяя определенные существенные признаки или критерии;
- умение выявлять, строить закономерность, связность, логичность соответствующих цепочек рассуждений при работе с математическими задачами, уметь подробно и сжато представлять детализацию основных компонентов при доказательстве понятий и соотношений на математическом языке;
- умение организовывать поиск и выявлять причины возникающих процессов, явлений, наиболее вероятные факторы, по которым математические модели и объекты ведут себя по определенным логическим законам, уметь приводить причинно-следственный анализ понятий, суждений и математических законов;

- умение строить математическую модель при заданном условии, обладающей определенными характеристиками объекта при наличии определенных компонентов формирующегося предполагаемого понятия или явления;
- умение переводить текстовую структурно-смысловую составляющую математической задачи на язык графического отображения - составления математической модели, сохраняющей основные свойства и характеристики;
- умение задавать план решения математической задачи, реализовывать алгоритм действий как пошаговой инструкции для разрешения учебно-познавательной задачи;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение строить доказательство методом от противного;
- умение работать с проблемной ситуацией, осуществлять образовательный процесс посредством поиска методов и способов разрешения задачи, определять границы своего образовательного пространства;
- уметь ориентироваться в тексте, выявлять главное условие задачи и устанавливать соотношение рассматриваемых объектов;
- умение переводить, интерпретировать текст в иные формы представления информации: схемы, диаграммы, графическое представление данных;

Коммуникативные УУД

- умение работать в команде, формирование навыков сотрудничества и учебного взаимодействия в условиях командной игры или иной формы взаимодействия;
- умение распределять роли и задачи в рамках занятия, формируя также навыки организаторского характера;
- умение оценивать правильность собственных действий, а также деятельности других участников команды;
- корректно, в рамках задач коммуникации, формулировать и отстаивать взгляды, аргументировать доводы, выводы, а также выдвигать контаргументы,

необходимые для выявления ситуации успеха в решении той или иной математической задачи;

- умение пользоваться математическими терминами для решения учебно-познавательных задач, а также строить соответствующие речевые высказывания на математическом языке для выстраивания математической модели;
- уметь строить математические модели с помощью соответствующего программного обеспечения, сервисов свободного удаленного доступа;

В предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания курсов математики, представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства утверждений;
- уметь работать с таблицами, со схемами, с текстовыми данными; уметь преобразовывать знаки и символы в доказательствах и применяемых методах для решения образовательных задач;
- приводить в систему, сопоставлять, обобщать и анализировать информационные компоненты математического характера и уметь применять законы и правила для решения конкретных задач;
- выделять главную и избыточную информацию, производить смысловое сжатие математических фактов, совокупности методов и способов решения; уметь представлять в словесной форме, используя схемы и различные таблицы, графики и диаграммы, карты понятий и кластеры, основные идеи и план решения той или иной математической задачи;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение -применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач прикладного характера;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;

Данный курс предназначен для достижения главной цели образования - подготовить личность к деятельности, основанной на знаниях и опыте, ориентированной на самостоятельное участие в учебно-познавательном процессе, а также направленной на ее успешное включение в трудовую деятельность.

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;

- освоить основные приемы решения математических задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов;
- применять алгоритм решения уравнений к решению задач прикладного характера;
- овладеть исследовательской деятельностью.

Формы работы: лекционно-семинарская, групповая и индивидуальная.

Методы работы: исследовательский и частично-поисковый.

Виды деятельности на занятиях: лекция, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером.

Технологии: Здоровьесбережения, проблемного обучения, педагогики сотрудничества, развития исследовательских навыков, индивидуально-личностного обучения, дифференцированного подхода в обучении, поэтапного формирования умственных действий, парной и групповой деятельности, самодиагностики и самокоррекции результатов обучения; деятельностный подход.

7. Учебный план

Учебный курс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
«За страницами учебника математики»	1	30

8. Календарный учебный график

Начало учебного года: 01.10.2018;

Окончание учебного года: 30.05.2019;

Количество учебных недель в году: 30 недель;

Начало учебных занятий: 9.00

Окончание учебных занятий: 10.00

Продолжительность занятия: 60 минут

Календарно-тематическое планирование

№ п/ п	Раздел, тема занятия	Кол- во часов	Дата	
			По плану	факти- чески
31.	Понятие и этапы математического моделирования.	1	6.10	6.10
32.	$y = f x ,$ $y = f(- x),$ $y = f(x) ,$ $y = f x ,$ $y = f(x), \text{ где } f(x) \geq 0,$ $y = f(x) .$	1	13.10	13.10
33.	$y = f x ,$ $y = f(- x),$ $y = f(x) ,$ $y = f x ,$ $y = f(x), \text{ где } f(x) \geq 0,$ $y = f(x) .$	1	20.10	20.10
34.	Неравенства вида $ f(x) > a$, где $a \in \mathbb{R}$. Метод интервалов при решении уравнений, содержащих абсолютные величины.	1	27.10	27.10
35.	«Графический лабиринт», «Колесо обозрения»	1	10.11	10.11
36.	«Табличный экспресс», «Игра на площадке»	1	17.11	17.11
37.	«Координатный марафон», «Формульный редактор»	1	24.11	24.11
38.	Исследование, устная прикидка и оценка возможных результатов, вариантов решения и неоднозначности ответов в текстовых задачах	1	30.11	30.11
39.	Формула зависимости объема выполненной работы от производительности и времени ее выполнения	1	8.12	8.12
40.	Особенности выбора переменных и методика решения задач на работу.	1	15.12	15.12
41.	Особенности выбора переменных и методика решения задач на работу.	1	22.12	22.12
42.	Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.	1	29.12	29.12
43.	Формулы процентов и сложных процентов.	1	12.01	12.01
44.	Формулы процентов и сложных процентов.	1	19.01	19.01

45.	Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием.	1	26.01	26.01
46.	Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием.	1	2.02	2.02
47.	Процентные расчеты в жизненных ситуациях	1	9.02	9.02
48.	Банковские операции.	1	16.02	16.02
49.	Решение задач, связанных с банковскими расчетами	1	2.03	2.03
50.	Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины.	1	9.03	9.03
51.	Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины.		16.03	16.03
52.	Понятия концентрации вещества, процентного раствора		23.03	23.03
53.	Задачи на «принцип сохранения сухого вещества».	1	6.04	6.04
54.	Основные понятия, необходимые для решения задач: массовая (объемная) концентрация вещества, процентное содержание вещества. Решение задач, связанные с определением массовой (объемной) концентрацией вещества.		13.04	13.04
55.	Задачи, в которых неизвестных больше чем уравнений	1	20.04	20.04
56.	Задачи, в которых неизвестных больше чем уравнений	1	27.04	27.04
57.	Задачи с целочисленными неизвестными	1	4.05	4.05
58.	Задачи с целочисленными неизвестными	1	11.05	11.05
59.	Составление логической импликации.	1	18.05	18.05
60.	Итоговое занятие	1	25.05	25.05

