

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Новосыдинская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано  
Руководителем ШМО  
Лушкина С.Ю.  
Протокол № 1  
«26» сентября 2020 г

Утверждена приказом  
Директора ОУ:  
Морозова Е.А.  
Приказ № 03-02-20  
от 31 августа 2020г



Рабочая программа элективного курса  
«За страницами учебника математики»  
(общеинтеллектуальное направление)  
8 класс

Составитель:  
Пнёва Анна Васильевна,  
учитель математики

2020г.

## **Пояснительная записка**

**Рабочая программа элективного курса «За страницами учебника математики»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, приказ министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года, № 1897 «Об утверждении Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644, от 31.12.2015 N 1577), на основе «Основной образовательной программы» МБОУ «Новосыдинская СОШ».

Программа элективного курса «За страницами учебника математики» составлена на основании календарного графика учебного процесса МБОУ «Новосыдинская СОШ» 2020-2021 учебный год и рассчитана на 1 часа в неделю в 1 четверти (внеурочное время), 17 часов в год.

Направление рабочей программы – общеинтеллектуальное.

Программа ориентирована на обучающихся 8 класса и может быть реализована в работе педагога как с отдельно взятым классом, так и с группой обучающихся из разных классов.. Программа соответствует общему уровню развития и подготовки учащихся данного возраста.

### **Актуальность программы**

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их творческого мышления и логической культуры.

Новизна данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся на базовом уровне. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала.

Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес к предмету у обучающихся. Включённые в программу задания позволяют повышать образовательный уровень учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

### **Цели рабочей программы**

1. Повышение интереса к предмету
2. Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смешанных дисциплин, для продолжения образования
3. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности.

### **Задачи рабочей программы**

1. Развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания.
2. Формирование познавательного интереса к математике, развитие творческих способностей, осознание мотивов учения
3. Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения методами аналогии, анализа и синтеза

### **Общая характеристика элективного курса**

Отличительная особенность данного курса - доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно.

Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Программа ориентирована на учащихся 8 класса, которым интересна как сама математика, так и процесс познания нового.

Занятия рассчитаны на 1 час в неделю, в общей сложности – 35 ч за учебный год.

Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Элективные занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, задачи повышенной трудности, больше рассматривать теоретический материал и работать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, и внедрять принцип опережения.

### **Основные принципы:**

- обязательная согласованность программы курса с курсом учебного предмета «Алгебра» как по содержанию, так и по последовательности изложения. Каждая тема курса начинается с повторения соответствующей темы курса алгебры. Деятельность элективного курса является развивающим дополнением к курсу математики.
- вариативность (сравнение различных методов и способов решения одного и того же уравнения или неравенства)
- самоконтроль (регулярный и систематический анализ своих ошибок и неудач должен быть неперенным элементом самостоятельной работы учащихся).

При проведении занятий по курсу на первое место выходят следующие **формы организации работы:**

- групповая
- парная
- индивидуальная

### **Методы работы:**

- частично - поисковые
- эвристические
- исследовательские
- тренинги

## **Содержание элективного курса**

### **Раздел I. Действительные числа**

1. Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения.
2. Сравнение числовых выражений. Координатная прямая, сравнение и упорядочивание чисел.
3. Пропорции. Решение задач на пропорции.
4. Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.

#### Учащиеся должны уметь:

выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетать при вычислениях устные и письменные приемы

- выполнять сравнение и упорядочивание чисел на координатной прямой
- уметь находить отношения между величинами, решать задачи на пропорции
- решать основные задачи на проценты: нахождение числа по его проценту, процента от числа, процентное отношение двух чисел, а также более сложные задачи

### **Раздел II. Уравнения с одной переменной**

1. Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной.

2. Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.
3. Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.
4. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Учащиеся должны уметь:

- с помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, решать такие уравнения
- использовать геометрический смысл и алгебраического определение модуля при решении уравнений
- решать простейшие линейные уравнения с параметрами
- решать текстовые задачи алгебраическим способом, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения

### **Раздел III. Комбинаторика. Описательная статистика**

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.

1. Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов.
2. Комбинаторное правило умножения
3. Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок.
4. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики.

Учащиеся должны уметь:

- решать комбинаторные задачи перебором вариантов и с помощью графов
- применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций
- распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления
- находить среднее арифметическое, моду, медиану, наибольшее и наименьшее значение числовых наборов

### **Раздел IV. Буквенные выражения. Многочлены**

1. Преобразование буквенных выражений.
2. Деление многочлена на многочлен «уголком».
3. Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять преобразования буквенных выражений
- выполнять деление многочлена на многочлен «уголком»
- возводить двучлен в степень.

### **Раздел V. Уравнения с двумя переменными**

1. Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.
2. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

Учащиеся должны уметь:

- применять основные правила решения диофантовых уравнений
- решать системы линейных уравнений графическим способом, способами подстановки и сложения

### **Итоговое занятие**

Освоение курса завершается итоговым тестированием и анкетированием.

### **Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе**

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения элективного курса.

### **Личностные результаты** изучения курса:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с обыденного языка на математический и обратно
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем

### **Метапредметные результаты** изучения курса:

#### **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта)
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план)
- совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

#### **Познавательные УУД:**

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления
- давать определения понятиям

#### **Коммуникативные УУД:**

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.)
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории)
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций

### **Ожидаемые результаты**

В основу изучения программы положены ценностные ориентиры, достижение которых определяются воспитательными результатами.

Воспитательные результаты оцениваются по трём уровням.

**Первый уровень результатов** — приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

**Второй уровень результатов** — получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребенок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретённых социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

**Третий уровень результатов** — получение школьником опыта самостоятельного общественного действия. Только в самостоятельном общественном действии, действии в открытом социуме, за пределами дружественной среды школы, для других, зачастую незнакомых людей, которые вовсе не обязательно положительно к нему настроены, юный человек действительно становится (а не просто узнаёт о том, как стать) социальным деятелем, гражданином, свободным человеком. Именно в опыте самостоятельного общественного действия приобретается то мужество, та готовность к поступку без которых невозможно существование гражданина и гражданского общества.

К концу изучения курса внеурочной деятельности «За страницами учебника математики» учащиеся получают возможность:

- освоить основные приёмы и методы решения нестандартных задач
- уметь применять при решении нестандартных задач творческую оригинальность, вырабатывать собственный метод решения
- успешно выступать на математических олимпиадах, конкурсах, конференциях

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений

### **Система оценивания**

В соответствии с требованиями ФГОС, задачами и содержанием программы элективного курса, разработана система оценки предметных, метапредметных и личностных достижений учащихся. Используется безотметочная накопительная система оценивания, характеризующая динамику индивидуальных образовательных достижений. Результативность работы системы внеурочной деятельности так же определяется через анкетирование обучающихся и родителей, в ходе проведения творческих отчетов (презентации, конкурсы, соревнования), практические работы, самоанализ, самооценка, наблюдения.

### **Перечень учебно – методического обеспечения**

Для учителя

1. Л.Ф.Пичурин, «За страницами учебника алгебры», Книга для учащихся, 7-9 класс, М., Просвещение, 1990г.
2. А.В.Фарков, «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2006г
3. А.В.Фарков, «Готовимся к олимпиадам», учебно-методическое пособие, М., «Экзамен», 2007.
4. В.А.Ермеев, «Факультативный курс по математике», 8 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2009г.
5. Газета «Математика», издательский дом «Первое сентября».
6. Журнал «Математика в школе», издательство «Школьная пресса
7. Материалы для выявления степени достижения планируемых результатов: Алгебра. 8 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация/ под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю. Кулабухова.- Ростов- на –Дону: Легион-М, 2011.
8. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
9. <http://matematika.ucoz.com/>
10. <http://www.ege.edu.ru/>
11. <http://www.mioo.ru/ogl.php>
12. <http://1september.ru/>

#### Для ученика

1. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. и др. Алгебра Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2007 г.
2. Русанов В.Н. Математические олимпиады младших школьников: Книга для учителя: Из опыта работы в сельских районах.- М.: Просвещение, 1990 г.
3. Аменицкий Н.Н., Сахаров И.П.Забавная арифметика.- М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1991 г.
4. Игнатьев Е.И. В царстве смекалки/ под редакцией Потапова М.К..- М.:Наука. Главная редакция физико- математической литературы, 1982 г.
5. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. Старинные занимательные задачи.- М.: АО «СТОЛЕТИЕ», 1994 г.
6. Котов А.Я. Вечера занимательной арифметики.- М.: «Просвещение», 1967 г.
7. Звавич Л.И., Кузнецова Л.В. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса.- М.: Просвещение, 2007 г.
8. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры.7-8 классы.
9. <http://www.mathnet.spb.ru/>
10. <http://talja.ucoz.com/index/ucheniku/0-18>
11. <http://4-8class-math-forum.ru/>

**Календарно – тематическое планирование элективного курса «За страницами учебника математики» (8 класс)**

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения		Тип занятия	Элемент содержания образования	Планируемый результат и уровень усвоения		Формы диагностики и контроля
		план	факт			Предметные умения	Метапредметные УУД	
1	Числовые выражения. Сравнение числовых выражений			Практикум	Фронтальная работа	Совершенствовать навыки нахождения значений выражений, содержащих знаки «-» и «+»	<b>Коммуникативные:</b> уметь находить в тексте необходимую информацию для решения задачи. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. <b>Познавательные:</b> уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов.	Викторина
2	Пропорции и проценты			Комбинированное	Работа в группах	Совершенствовать навыки решения задач с помощью пропорций, задачи на проценты	<b>Коммуникативные:</b> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. <b>Регулятивные:</b> формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе	с/р (15 мин)



							соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно. <b>Познавательные:</b> выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассмотрения.	
3	Уравнения с одной переменной			Практикум	Индивидуальная работа	Совершенствовать навыки решения уравнений, в которых применяется раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	<b>Коммуникативные:</b> развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных действий с учётом конечного результата, составлять план. <b>Познавательные:</b> владеть общим приёмом решения учебных задач.	Тест (10 мин)
4	Решение линейных уравнений модулем			Лекция, закрепление	Фронтальная работа	Познакомиться с основными приёмами решения линейных уравнений с модулем и	<b>Коммуникативные:</b> слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою. <b>Регулятивные:</b>	с/р (10 мин)

						научиться применять их	формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.	
5	Решение линейных уравнений с параметрами			Лекция, коррекция	Использование презентации	Познакомиться с основными приёмами решения линейных уравнений с параметрами и научиться применять их	<b>Коммуникативные:</b> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. <b>Регулятивные:</b> удерживать цель деятельности до получения её результата. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения.	с/р (20 мин)
6	Решение текстовых задач			Игровое	Использование презентации	Систематизировать знания и умения учащихся по теме «решение уравнений с одной переменной»	<b>Коммуникативные:</b> организовать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. <b>Регулятивные:</b> определять новый уровень	Индивидуальн ые задания

							отношения к самому себе как субъекту деятельности. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения.	
7	Решение комбинированных задач перебором вариантов			Лекция, практикум	Фронтальная работа, использование презентации	Познакомить с приёмом решения комбинированных задач перебором вариантов	<b>Коммуникативные:</b> уметь выслушивать мнение членов команды, принимать коллективное решение. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных действий с учётом конечного результата, составлять план. <b>Познавательные:</b> учиться основам смыслового чтения научных и познавательных текстов.	Творческие задания
8	Решение комбинаторных задач с помощью графов			Лекция, коррекция	Фронтальная работа, использование презентации	Познакомить с приёмом решения комбинаторных задач с помощью графов	<b>Коммуникативные:</b> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. <b>Регулятивные:</b> оценивать весомость приводимых	с/р (20 мин)

							доказательств и рассуждений. <b>Познавательные:</b> строить логические цепочки рассуждений.	
9	Комбинаторное правило умножения			Лекция, комбинированное	Фронтальная работа, использование презентации	Совершенствовать навыки решения задач на подсчёт и сравнение вероятностей случайных событий	<b>Коммуникативные:</b> способствовать формированию научного мировоззрения учащихся. <b>Регулятивные:</b> осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. <b>Познавательные:</b> уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.	Викторина
10	Перестановки. Факториал			Лекция, закрепление	Фронтальная работа, использование презентации	Совершенствовать вычислительную культуру учащихся	<b>Коммуникативные:</b> формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. <b>Регулятивные:</b> осознавать учащимся уровень и качество усвоения результатов. <b>Познавательные:</b> произвольно и осознанно владеть общим приёмом	с/р (10 мин)

							решения задач.	
11	Статистические характеристики набора данных			Рефлексия, систематизация, обобщение	Индивидуальная работа	Познакомиться с основными статистическими характеристиками, научиться сравнивать и анализировать информацию, представленную в различном виде	<p><b>Коммуникативные:</b> Воспринимать текст с учётом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, обсуждать полученный результат.</p> <p><b>Регулятивные:</b> искать и выделять необходимую информацию.</p> <p><b>Познавательные:</b> применять таблицы, схемы, модели для получения информации.</p>	Творческие задания
12	Преобразование буквенных выражений			Практикум	Фронтальная работа	Совершенствовать навыки раскрытия скобок, научиться применять их при решении уравнений и упрощении буквенных выражений	<p><b>Коммуникативные:</b> уметь точно и грамотно выражать свои мысли при обсуждении изучаемого материала.</p> <p><b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных действий с учётом конечного результата, составлять план.</p> <p><b>Познавательные:</b> воспроизводить по памяти информацию, необходимую для</p>	Тест (15 мин)

							решения учебной задачи	
13	Деление многочлена на многочлен			Лекция, практикум	Фронтальная работа, использование презентации	Познакомиться с основными приёмами деления многочлена на многочлен и научиться применять их	<p><b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учётом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, обсуждать полученный результат.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий).</p> <p><b>Познавательные:</b> уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов.</p>	с/р (20 мин)
14	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля			Комбиниро ванное	Фронтальная работа, использование презентации	Познакомиться с основными приёмами возведения двучлена в степень и научиться применять их	<p><b>Коммуникативные:</b> уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p><b>Регулятивные:</b> удерживать цель деятельности до получения её результата.</p>	Презентация

							<b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	
15	Линейные диофантовы уравнения			Лекция, практикум	Фронтальная работа, использование презентации	Ввести понятие линейных диофантовых уравнений и научиться их решать	<b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учётом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, обсуждать полученный результат. <b>Регулятивные:</b> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.	Копилка задач
16	Системы линейных уравнений с двумя переменными			Лекция, комбинированное	Текущий тестовый контроль	Познакомиться с основными приёмами решения систем линейных уравнений с двумя переменными и научиться применять их	<b>Коммуникативные:</b> слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной	Тест (20 мин)

							<p>деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий).</p> <p><b>Познавательные:</b></p> <p>уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.</p>	
17	Промежуточная аттестация			Контроль		<p>Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности</p>	<p><b>Коммуникативные:</b></p> <p>управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия).</p> <p><b>Регулятивные:</b></p> <p>формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий.</p> <p><b>Познавательные:</b></p> <p>произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения задач.</p>	Итоговое тестирование