

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
лицей № 8 имени Н.Н.Рукавишникова г. Томска**

**«Согласовано»**  
на заседании методсовета  
протокол № 14  
«29» августа 2024 г.

**«Утверждаю»**  
Директор  
\_\_\_\_\_/ Чолокоглы А.О.  
приказ № 279  
«30» сентября 2024 г.

**Рабочая программа**  
**факультативного курса**  
**«За страницами учебника алгебры»**  
**для 7 класса**

**Составитель:**  
**Сибова Надежда Григорьевна,**  
**учитель математики высшей**  
**квалификационной категории**

**Томск - 2024**

## Пояснительная записка.

Рабочая программа факультативного курса «*За страницами учебника алгебры*» для 7 класса разработана составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта, федеральной основной образовательной программы и федеральной рабочей программы по алгебре для 7-9 классов.

Программа определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения математики.

Предлагаемые факультативные занятия разработаны с учётом учебной программы для общеобразовательных учреждений и ориентированы на многогранное рассмотрение содержания курса математики VII класса по многим содержательным линиям программы. При проведении факультативных занятий предполагается учитывать возрастные и индивидуальные особенности учащихся и использовать разноуровневые задания с учётом учебной программы по математике. На занятиях желательно использовать соответствующий наглядный материал, использовать возможности новых информационных технологий, технических средств обучения.

*Курс рассчитан на 34 занятия в год, в неделю 1 час.*

### Цели и задачи

#### *Цели факультативного курса:*

- формирование у учащихся умения рассуждать,
- доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических задач на материале алгебраического компонента;
- формирование опыта творческой деятельности,
- развитие мышления и математических способностей школьников.

#### *Задачи курса:*

- систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках алгебры;
- развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;
- формирование процессуальных черт их творческой деятельности;
- продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;
- развитие логического мышления и интуиции учащихся;
- расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических задач.

### Планируемые результаты освоения курса.

В процессе изучения курса должны

#### *Знать:*

- Термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переход от одной формы записи к другой.
- Арифметические действия с рациональными числами.
- Приемы быстрого счета, используя законы арифметических действий.
- Основные задачи на проценты: нахождение числа по его проценту, процента от числа, процентное отношение двух чисел.
- Понятия «концентрация» и «процентное содержание».
- Приемы решения задач на составление сплавов, растворов, смесей.
- Применение процентов в практической деятельности.
- Определение сравнимых чисел по модулю.
- Свойства, арифметические действия сравнений чисел.
- Доказательство деления алгебраических выражений на число.
- Остатки от деления степени на число.
- Запись двузначных и трехзначных чисел в виде многочлена.

- Возможности упрощения суммы, разности чисел.
- Правила и алгоритмы решения уравнений.
- Применение уравнений к практическим задачам.
- Формулы сокращенного умножения.

***Уметь:***

- Сочетать при вычислениях устные и письменные приемы.
- Сравнить числа.
- Выделять контрольные значения параметра.
- Решать линейные уравнения, содержащие параметр.
- Решать линейные уравнения, содержащие модуль.
- Строить графики кусочных функций, функций, содержащих модуль в записи формулы.
- Применять формулы сокращенного умножения для выполнения разного вида заданий.

***Развивать:***

- Логическое мышление.
- Различные виды памяти.
- Навыки графической культуры.

***Воспитывать:***

- Общую математическую культуру.
- Интерес к изучаемому предмету.
- Желание совершенствовать интеллектуальные качества.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

**личностные:**

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении, и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 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;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;

- 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;

познавательные универсальные учебные действия:

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; • умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТкомпетентности);

- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- 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, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; • умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;

- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;

- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

предметные:

- расширение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению для решения учебнопознавательных и учебно-практических задач;

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, степень, уравнение, система уравнений, неравенство, система неравенств, график, пропорция) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и;

- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических;

- Овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений • умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочные материалы и технические средства.

Процесс обучения математике направлен на формирование у учащихся приемов умственной деятельности: анализа и синтеза, сравнения, классификации, обобщения и абстрагирования. В основу составления учебных заданий положены идеи изменения, соответствия, правила и зависимости. С психологометодологической точки зрения они позволяют организовать обучение с опорой на опыт школьников основного звена, на их предметно-действенное и нагляднообразное мышление. Эти идеи дают возможность постепенно вводить детей в мир теоретических знаний и способствовать тем самым развитию как эмпирического, так и теоретического мышления. С точки зрения образования вышеуказанные идеи являются основой для дальнейшего изучения закономерностей и зависимостей окружающего мира в их различных интерпретациях

### Содержание тем курса

**1. Действительные числа.** Множество. Натуральных чисел. Свойства натуральных чисел. Рациональные и иррациональные числа. Обращение периодических десятичных дробей в обыкновенные.

**2. Математика в физике.** Формулы. Стандартный вид числа. Математика в физике.

**3. Уравнение с одним неизвестным.** Решение линейных уравнений с модулем. Решение линейных уравнений с параметром.

**4. Линейная функция и график.** Функция. Область определения. Область значения. Способы задания функции. График функции. Графики функций:  $y = k|x|$ ,  $y = |kx|$ ,  $y = |x|$ ,  $|y| = x$ . Графики функций:  $y = k|x| + b$ ,  $y = |kx + b|$ . Графики кусочных функций. Графический способ решения линейных уравнений с модулем и параметром.

**5. Разложение многочленов на множители.** Куб суммы. Куб разности. Формула квадрата суммы. Выделение полного квадрата. Разложение многочлена на множители.

**6. Алгебраические дроби.** Область допустимых значений. Решение дробно-рациональных уравнений с модулем. Решение дробно-рациональных уравнений с параметром.

**Тематическое планирование курса**

<b>№ урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Цифровые ресурсы</b>	<b>Воспитательные задачи</b>
	<b>Действительные числа</b>	<b>4</b>		Воспитывать: культуру личности; активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие; нравственность, культуру общения. Формировать: отношение к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; эстетическую культуру; патриотическое воспитание; графическую культуру школьников.
1	Множество натуральных чисел. Свойства натуральных чисел	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7235/start/292196/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7235/start/292196/</a>	
2	Рациональные и иррациональные числа	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/</a>	
3-4	Обращение периодических десятичных дробей в обыкновенные	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7234/start/248861/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7234/start/248861/</a>	
	<b>Математика в физике</b>	<b>3</b>		
5	Формулы	1		
6	Стандартный вид числа	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7269/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7269/start/</a>	
7	Математика в физике	1		
	<b>Уравнение с одним неизвестным</b>	<b>6</b>		
8-10	Решение линейных уравнений с модулем	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/start/303401/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/start/303401/</a>	
11-13	Решение линейных уравнений с параметром	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/start/296574/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/start/296574/</a>	
	<b>Линейная функция и график</b>	<b>9</b>		
14	Функция. Область определения. Область значений	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/</a>	
15	Способы задания функции	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/</a>	
16	График функции	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/</a>	
17-18	Графики функций: $y = k x $ , $y =  kx $ , $y =  x $ , $ y  = x$ .	2		
19	Графики функций: $y = k x  + b$ , $y =  kx + b $ .	1		
20	Графики кусочных функций	1		
21	Графический способ решения линейных уравнений с модулем и параметром	1		
22	Линейная функция и график	1		
	<b>Разложение многочленов на множители</b>	<b>5</b>		
23	Формулы: куб суммы и куб разности	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7247/start/292433/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7247/start/292433/</a>	

24-25	Формула квадрата суммы	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/start/269671/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/start/269671/</a>	
26	Выделение полного квадрата	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7249/start/303711/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7249/start/303711/</a>	
27	Разложение многочленов на множители	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7266/start/292468/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7266/start/292468/</a>	
<b>Алгебраические дроби</b>		<b>7</b>		
28	Область допустимых значений	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7267/start/248126/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7267/start/248126/</a>	
29-30	Решение дробно-рациональных уравнений с модулем	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7245/start/311454/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7245/start/311454/</a>	
31-33	Решение дробно-рациональных уравнений с параметром	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7243/start/303261/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7243/start/303261/</a>	
34	Итоговое занятие	1		

Литература для учителя:

1. Бартенев Ф. А. Нестандартные задачи по алгебре. Пособие для учителей. М., Просвещение, 1976.
2. Ленинградские математические кружки. С.А. Генкин, И.В. Итенберг, Д.В. Фомин. – Киров, 1994.
3. Математические кружки в 8 – 10 классах: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1987
4. Организация и содержание внеклассных занятий по математике. Пособие для учителя. М. Б. Балк. – М.: Государственное учебно – педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР, 1956.
5. Сто задач. Г. Штейнгауз. – М.: Наука, 1986.
6. Факультативный курс по математике: Учебное пособие для 7 – 9 классов средней школы / сост. И. Л. Никольская. – М.: Просвещение, 1991.
7. Школьные олимпиады по математике. А.В. Шевкин. – М.: Русское слово, 2002.

Литература для учащихся:

1. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред. С.А.Теляковского. – 15-е изд., перераб. – Москва: Просвещение, 2023.
2. Алгебра: дидактические материалы для 7 класса / М. К. Потапов, А. В. Шевкин – М.: Просвещение, 2007.
3. В царстве смекалки. Е.И. Игнатьев. М.: Столетие, 1994.
4. Геометрия помогает Арифметике. А.И. Островский, Б.А. Кордемский. – М.: Столетие, 1994.
5. Гусев В. А., Мордкович А. Г. Математика: справочные материалы: Книга для учащихся – М.: Просвещение, 1990.
6. Занимательная алгебра. Я.И. Перельман. – М.: Столетие, 1994.
7. примени математику. И.Н. Сергеев, С.Н. Олехник, С.Б. Гашков.- М.: Наука, 1990.
8. Энциклопедический словарь юного математика. – М.: Педагогика, 1985.