




**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Тульской области**

**МО Богородицкий район**

**МОУ СШ № 29**

Согласовано	Принято	Утверждено
<p>Заместитель директора по УВР  / Жукова О.В. «21» августа 2024 г.</p>	<p>на заседании Педагогического совета «21» августа 2024 г. протокол № 7</p>	<p>Директор школы  / Климов Р.В. «27» августа 2024 г. приказ № 112</p> 

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Математика: от простого к сложному»**

для обучающихся 6 класса

Составитель: Ефремова Т.В.

**село Новопокровское 2024**

## 2.. Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Математика: от простого к сложному» для 6 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования<sup>1</sup> (далее – ФГОС ООО).

В соответствии с учебным планом МОУ «СШ № 29 элективный курс «Математика: от простого к сложному» включен в План линейного курса «Математика», рассчитанного на 34 часов (1 час в неделю).

Данный элективный курс имеет своей целью развитие мышления и, прежде всего, формирование абстрактного мышления.

Изучение элективного курса «Математика: от простого к сложному» способствует решению следующих задач:

1) формирование алгоритмических умений и навыков, эвристических приемов, как общего, так и конкретного характера;

2) формирование таких качеств мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность;

3) формирование математического стиля мышления, включающее в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию

### **Ценностные ориентиры:**

- социальная солидарность,
- труд и творчество,
- наука,
- искусство,
- природа,
- человечество.

### **Результаты освоения элективного курса «Математика: от простого к сложному»**

Изучение элективного внеурочной деятельности «Математика: от простого к сложному» направлено на формирование **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

### **Личностные результаты:**

1. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

2. Ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3. Осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

4. Умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

5. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

### **Метапредметные результаты:**

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

---

2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6. Первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7. Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9. Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

#### **Предметные результаты:**

1. Осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2. Представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3. Развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

4. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5. Практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:

- выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями;

- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;

- изображать фигуры на плоскости и в пространстве;

- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;

- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объемы фигур;

- распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;

- проводить практические вычисления с процентами, использовать прикидки и оценки, выполнять необходимые измерения;

- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;

- строить на координатной прямой и в координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;

- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, в графическом виде;

- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

### **3. Содержание элективного курса «Математика: от простого к сложному»**

#### **Тема 1. Делимость натуральных чисел – 5 часов**

Простые и составные числа. Мир простых чисел. Разложение чисел на простые множители. Делители и кратные натурального числа. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности - чтение и обсуждение текста учебника, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения

#### **Тема 2. Обыкновенные дроби – 7 часов**

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности - чтение и обсуждение текста учебника, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения

#### **Тема 3. Отношения и пропорции – 6 часов**

Отношение. Золотое сечение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб. Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам. Решение текстовых задач арифметическими способами. Окружность и круг. Длина окружности. Число  $\pi$ . Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Площадь круга. Наглядные представления о пространственных фигурах: цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры разверток цилиндра, конуса. Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности - чтение и обсуждение текста учебника, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения

#### **Тема 4. Рациональные числа и действия над ними – 16 часов**

Положительные, отрицательные числа и число нуль. Появление отрицательных чисел. Противоположные числа. Модуль числа. Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел. Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Координатная прямая. Координатная плоскость. Осевая и центральная симметрия.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах.

Виды деятельности - чтение и обсуждение текста учебника, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения

#### 4 Тематическое планирование

№ п\п	Наименование разделов	КОЛ-ВО ЧАСОВ
1	Тема 1. Делимость натуральных чисел	5
2	Тема2. Обыкновенные дроби	7
3	Тема 3. Отношения и пропорции	6
4	Тема 4. Рациональные числа и действия над ними	16
всего:		34

#### 5. Требования к подготовке учащихся

##### Планируемые результаты реализации программы

##### Учащиеся 6 о класса должны знать:

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- знать базовые понятия по основным разделам содержания;

##### Учащиеся 6 класса должны уметь:

- записывать, читать и составлять математические выражения,

Развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями;

- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;

- изображать фигуры на плоскости и в пространстве;

- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;

- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объемы фигур;

- распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;

- проводить практические вычисления с процентами, использовать прикидки и оценки, выполнять необходимые измерения;

- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;

- строить на координатной прямой и в координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;

- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, в графическом виде;

- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

- переводить условия на математический язык,

- работать с математическими моделями,

#### 6. Список литературы, электронных изданий, интернет-ресурсов.

1. Виленкин, Н. Я. За страницами учебника математики: пособие для учащихся 5-6 классов средней школы / Н. Я. Виленкин, И. Я. Депман. – Москва: Мнемозина, 2017. - 256 2. Задачи

- для внеклассной работы по математике в 5 – 6 классах: пособие для учителей / сост. В. Ю. Сафонова; под ред. Д. Б. Фукса, А. Л. Гавронского. – Москва: МИРОС, 1993. - 72 с.
3. Зак, А. З. 500 занимательных логических задач для школьников / А. З. Зак. – Москва: Юнвес, 2002. - 192 с.
4. Захарова, О. А. Практические задачи по математике. 5-6 классы / О. А. Захарова; [под ред. Р. Г. Чураковой]. - Москва: Академкнига/Учебник, 2010. - 64 с.
5. Кенгуру: математика для всех [Электронный ресурс]: официальный сайт Российского оргкомитета конкурса «Кенгуру». – Режим доступа: <http://mathkang.ru/>
6. Математика. 5—6 классы. Тесты для промежуточной аттестации: учебно-методическое пособие / под ред. Ф. Ф. Лысенко, Л. С. Ольховой, С. Ю. Кулабухова. - 4- е изд., перераб. – Москва: Легион; Легион-М, 2010. - 160 с.
- <http://www.uic.ssu.samara.ru> Путеводитель "В мире науки" для школьников
- <http://fmi.asf.ru> Электронная хрестоматия по методике преподавания математики
- <http://mat-game.narod.ru> Математическая гимнастика
- <http://www.zaba.ru> Математические олимпиады и олимпиадные задачи
- <http://www.exponenta.ru> Математический сайт
- <http://www.vspu.ac.ru/de/> Телекоммуникационные викторины для школьников
- <http://dondublon.chat.ru/math.htm> Популярная математика

Приложение  
к программе элективного курса  
«Математика: от простого к сложному»

**Календарно-тематическое планирование  
элективного курса «Математика: от простого к сложному»**

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
1	1	Вспоминаем свойства натуральных чисел	Работа в малых группах. Мини-конференция «Премудрых Василис»
2	2	Что на что, зачем и как делится?	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на «Признаки делимости на 6, 11, 15». Работа в малых группах: «Объяснение значения пословиц и поговорок разных народов о делимости чисел»
3	3	Каким решетом пользовался Эратосфен?	Работа в малых группах над «Задачами от Мудрой Софии», обсуждение и объяснение решений, построение модели, выполнение рисунков к задачам
4	4	Анатомия числа	Работа над составлением алгоритмов: разложения чисел на простые множители, нахождения НОД и НОК
5	5	Примеры использования делимости натуральных чисел для решения текстовых задач	Работа над составлением текстовых задач «Жили-были в нашем доме...» и их последующее решение
6	1	Самая красивая обыкновенная дробь	Работа в малых группах над «Задачами от Мудрой Софии», обсуждение и объяснение решений, выполнение рисунков к задачам
7	2	«Грим» для дробей с разными знаменателями	Работа над составлением алгоритмов: разложения знаменателей на простые множители, нахождения НОД и дополнительных множителей

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
8	3	«Грим» для дробей с разными знаменателями	Работа над составлением текстовых задач «Жили-был наш дом...» и их последующее решение
9	4	«Прятки» для дроби и числа	Построение моделей решения задач с помощью нахождения дроби от числа и числа по его дроби Обсуждение корректности и рациональности способов решения задачи
10	5	Числа-перевертыши	Работа в малых группах над алгоритмом деления обыкновенных дробей, обсуждение и объяснение результата, тренинговые задания
11	6	Математическое моделирование. Все ли уравнения имеют корни?	Работа в малых группах над «Задачами от Мудрой Софии», обсуждение и объяснение решений, построение моделей, выполнение рисунков к задачам
12	7	Математическое моделирование. Все ли уравнения имеют корни?	Обсуждение различных способов перевода обыкновенной дроби в десятичную и обратно
13	1	Что показывают отношения между величинами?	Обсуждение различных способов характеристики свойств тел или изменений, происходящие с телами. В каких случаях измеряются отношения.
14	2	История с географией: карта, лапоть и верста	Обсуждение докладов учащихся на тему «Что я узнал по карте?». Работа в малых группах над составлением задач на деление с остатком
15	3	Текстовые задачи на нахождение процентных отношений чисел	Работа в малых группах над «Задачами от Мудрой Софии», обсуждение и объяснение решений, построение моделей, выполнение рисунков к задачам
16	4	На арене – число $\pi$	Обсуждение различных способов построения окружности, нахождение длины окружности и площади круга
17	5	Пространственные фигуры вращения – красота и четкость формы	Обсуждение различных способов вычисления значения объема цилиндра и конусов. Как найти «золотую середину» при построении фигур?
18	6	Случайности не случайны?	Работа в малых группах над алгоритмом вычисления вероятности случайного события, обсуждение и объяснение результата, составление формул
19	1	Всегда ли было число «ноль» и что изменилось с его появлением?	Чтение и обсуждение текста учебника. Изучение и анализ иллюстративного материала учебника ««Неразумные» числа»
20	2	Что прячется под знаком модуля?	Работа в малых группах над «Задачами от Мудрой Софии», обсуждение и объяснение решений, построение моделей, выполнение рисунков к задачам
21	3	Координатная прямая и линия времени	Обсуждение различных способов решения задач с применением правил сравнения чисел с помощью координатной прямой
22	4	Как сложить числа с разными знаками?	Работа в малых группах над «Задачами от Мудрой Софии», обсуждение и объяснение решений, построение моделей, выполнение рисунков к задачам
23	5	Разве можно вычитать отрицательное число?	Работа над составлением текстовых задач «Жили-был наш дом...» и их последующее решение с применением правил сложения и вычитания рациональных чисел

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
24	6	«Паспортный контроль» при решении уравнений	Обсуждение различных способов вычисления значений выражений с применением свойств сложения и вычитания
25	7	Странный или закономерный результат?	Работа в малых группах над алгоритмом умножения рациональных чисел
26	8	Можно ли «минус» поделить нацело?	Работа над составлением текстовых задач «Жили-было в нашем доме...» и их последующее решение с применением правил умножения и деления рациональных чисел
27	9	Основные свойства уравнений	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему «Зачем нужны уравнения?». Работа в малых группах: «Объяснение свойств уравнений»
28	10	Решение текстовых задач с помощью уравнений	Работа над составлением текстовых задач «Жили-было в нашем доме...» и их последующее решение
29	11	Движение, работа, производительность	Работа над составлением текстовых задач «Жили-было в нашем доме...» и их последующее решение
30	12	Построение перпендикуляров	Работа в малых группах над алгоритмом построения перпендикуляра к прямой, серединного перпендикуляра к отрезку, обсуждение и объяснение результата, выполнение графической работы
31	13	Построение параллельных прямых	Работа в малых группах над алгоритмом построения прямой параллельной данной, обсуждение и объяснение результата, выполнение графической работы
32	14	Координатная плоскость. График	Работа в малых группах над алгоритмом построения координатной плоскости и графика, обсуждение и объяснение результата, выполнение графической работы
33	15	Способы задания функции	Работа в малых группах над «Задачами от Мудрой Софии», обсуждение и объяснение решений, построение моделей, выполнение построений
34	16	Как читают графики? График – инструмент исследователя	Работа в малых группах над физическими задачами (обсуждение изменения величин)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 29"**, Колмыков Роман Викторович, ДИРЕКТОР

10.09.24 17:07 (MSK)

Сертификат 03C4B6BE57EBCAD1EDA27E168F1CDFD6