

**УТВЕРЖДЕНО**

директор МАОУ СОШ № 4

Виноградов М.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного курс «Математический трамплин»**  
для обучающихся 5-7 классов  
на 2023-2024 учебный год

**Калининград 2023**

Программа нацелена на формирование у обучающихся интереса к математике как науке и на основе соответствующих заданий, развитие их математических способностей и внутренней мотивации к предмету. В программе прослеживается связь с уроками математики, используются разнообразные формы проведения занятий, современные информационные технологии, проектная деятельность.

Программа учебного курса «Математический трамплин» рассчитана на 3 учебных года и реализуется в 5-7 классах. Программа имеет практическую значимость и может быть адресована учителям математики, работающим в условиях введения федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в качестве методического обеспечения.

## Содержание

1. Пояснительная записка
2. Общая характеристика курса
3. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса
4. Содержание курса
5. Тематическое планирование
6. Календарно-тематическое планирование
7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения учебного процесса
8. Планируемые результаты освоения курса
9. Приложение 1. Задачи с практическим содержанием на округление. 5 класс
10. Приложение 2. Задачи с практическим содержанием на проценты. 6 класс
11. Приложение 3. Задачи на определение самого дешевого заказа. 5-6 класс
12. Приложение 4. Разработка занятия по теме «Право и математика». 7 класс

## Пояснительная записка

Программа учебного курса «Математический трамплин» составлена на основе программ: «Математика. 5-6 классы» (авт.-сост. Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов); Программы по алгебре 7-9 классов (авт. Ю.Н. Макарычев и др.); Программы по геометрии 7-9 классов (авт. Л. С. Атанасян и др.).

Данная программа учебного курса посвящена рассмотрению ряда вопросов и решению задач.

**Основная цель программы:** формирование у обучающихся интереса к математике как науке и на основе соответствующих заданий развитие их математических способностей и внутренней мотивации к предмету.

### **Задачи программы:**

- развивать логическое и творческое мышление, интеллект обучающихся;
- расширять кругозор обучающихся;
- повышать степень вовлеченности обучающихся в учебно-творческую деятельность;
- пробуждать активность исследовательских и познавательных интересов;
- сформировать навыки исследовательской работы при решении нестандартных задач и задач повышенной сложности;
- повышать математическую культуру учащихся.

Программа учебного курса «Математический трамплин» составлена на 3 учебных года и реализуется в 5-7 классах. Данная программа может быть использована как в отдельно взятом классе, так и в группе обучающихся из одной параллели.

## Общая характеристика курса

Повышение качества школьного математического образования за счёт более высокого уровня преподавания предмета является одной из актуальных проблем, стоящих перед современной школой, задачей которой является формирование интеллектуального потенциала учащихся, развитие их познавательных интересов и творческой активности. Введение новых стандартов для изучения математики на базовом уровне требует решения двуединой задачи: с одной стороны, обеспечивать овладение учащимися определённым программой объёмом знаний и умений, с другой — создание возможности углублённого изучения школьного курса математики. Стремительно развивающиеся изменения в обществе и экономике требуют сегодня от человека умения быстро адаптироваться, находить оптимальные решения сложных вопросов, проявлять гибкость и творчество, не теряясь в ситуации неопределенности. Активные методы и формы обучения во внеурочной деятельности помогут подготовить обучающихся, обладающих необходимым набором знаний, умений, уверенно чувствовать себя в жизни.

Предлагаемый курс, отвечает образовательным, воспитательным и развивающим целям обучения, усиливают прикладную направленность преподавания математики, способствуют выявлению одарённых и талантливых обучающихся.

Таким образом, программа учебного курса «Математический трамплин», имея большую информационную насыщенность, даёт возможность познакомить обучающихся с интересным занимательным математическим материалом, который окажется полезным не только для расширения их знаний по математике, но и для развития познавательных интересов и творческой активности. Программа учебного курса «Математический трамплин» имеет и пропедевтическую направленность.

***Принципы реализации программы:***

- принцип научности;
- учет возрастных особенностей;
- принцип наглядности;
- принцип связи теории с практикой;
- принцип актуальности;
- принцип результативности.

Основной формой организации образовательного процесса является учебное занятие. Деятельностный подход – основной способ получения знаний.

***Методы и средства обучения:***

***Словесные*** – объяснение, беседа, историческая справка.

***Наглядные*** – показ способов решений, схем, графиков, презентаций.

***Практические*** – выполнение практических заданий в тетрадях, игровые ситуации, решение задач, кроссвордов, ребусов, головоломок, викторины, создание проектов и презентаций с целью изучения и применения программного материала.

Оценка усвоения знаний и умений в предлагаемом курсе осуществляется в процессе проведения викторин, конкурсов, защиты проектов и презентаций, выполнения исследовательских заданий, решений мини-олимпиад, а также по результатам участия в предметных олимпиадах и конкурсах различного уровня.

## **Описание места курса**

Программа «Математика для всех» рассчитана на 102 часа: по 1 часу в неделю в 5, 6 и 7 классах, по 34 часа в год в каждом классе.

Личностные, метапредметные и предметные результаты:

***Личностными результатами:***

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

***Предметные результаты:***

- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 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, доказательства математических

утверждений;

– развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

– овладение символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры;

– овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

– овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

– формирование представлений о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

– развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера.

*Метапредметными* результатами изучения является формирование универсальных учебных действий (УУД).

***Регулятивные УУД:***

– самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;

– 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);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

#### ***Познавательные УУД:***

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

#### ***Коммуникативные УУД:***

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) 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.

## Содержание курса

### 5 класс

#### **1. В мире натуральных чисел (6 ч.)**

Исторические задачи. Натуральные числа и демография (сложение и вычитание натуральных чисел). Остаться в живых (действия с натуральными числами). Числовые ребусы и головоломки.

#### **2. Увлекательный мир комбинаций (5 ч.)**

Метод простого перебора. Дерево возможных вариантов. Факториал. Перестановки.

#### **3. Задачи с практическим содержанием (9 ч.)**

Вместе строим дом (вычисление площадей). Я – архитектор (объемы и площади поверхностей параллелепипеда, куба). Задачи с практическим содержанием на ЕГЭ.

#### **4. Задачи на движение (5 ч.)**

Вот и встретились (задачи на движение навстречу). Мы едем, едем, едем... (задачи на движение в противоположные стороны). Догоняй-ка (задачи на движение вдогонку). По морям, по волнам (движение по воде). Движение – жизнь (комбинированные задачи).

#### **5. Логические задачи (4 ч.)**

Задачи на принцип Дирихле. Водолей (задачи на переливание). Что тяжелее, а что легче (задачи на взвешивание). Старинные задачи.

#### **6. Веселая математика (2 ч.)**

Задачи-шутки. Ребусы.

#### **7. Решение олимпиадных задач (3 ч.)**

Решение задач различных видов. Мини-олимпиада.

### 6 класс

#### **1. Десятичные дроби (3 ч.)**

Здоровьесберегающая математика. Математика на кухне. Искусство составления уравнений.

#### **2. Делимость чисел (4 ч.)**

Признаки делимости на 4, 6, 7, 8, 11. Нахождение НОД и НОК способом Евклида. Решение задач на нахождение НОК и НОД чисел.

#### **3. Первые шаги в геометрии (6 ч.)**

Геометрия на спичках. Геометрия на клетчатой бумаге. Геометрические головоломки. Семь раз отмерь, один отрежь (задачи на разрезание). Геометрия путешествий. Геометрическая викторина.

#### **4. Мир дробей (6 ч.)**

О чем могут рассказать дроби. Математика и наше питание (отношения и пропорции). Витамины и математика (отношения и пропорции). Вокруг света с математикой (масштаб).

#### **5. Процентные расчеты (8 ч.)**

Задачи на смеси и сплавы. Финансовая математика. Круги Эйлера. Проценты вокруг нас (задачи с практическим содержанием).

#### **6. Введение в комбинаторику и теорию вероятностей (4 ч.)**

Размещения. Сочетания. Классическое определение вероятности. Решение вероятностных задач.

**7. Решение олимпиадных задач (3 ч.)**

Решение задач различных видов. Мини-олимпиада.

7 класс

**1. Уравнения знакомые и незнакомые (5 ч.)**

Искусство составления уравнений. Задачи на уравнения в учебниках математики.

**2. Процентные расчеты (6 ч.)**

Кредиты и проценты в жизни современного человека. Финансовая математика. Право и математика. Экология и математика.

**3. Конструктивные методы в геометрии: задачи на построение (6 ч.)**

Основные задачи на построение циркулем и линейкой. Примеры более сложных задач на построение. Симметрия в природе и архитектуре

**4. Задачи на смеси и сплавы (4 ч.)**

Задачи на смеси и сплавы. Задачи на смеси и сплавы на ОГЭ.

**5. Занимательная математика (4 ч.)**

Логические задачи. Сказки и старинные истории. Математические софизмы и парадоксы. Мой друг – компьютер.

**6. Графическая математика (6 ч.)**

Координатная плоскость знакомая и новая. Рисунки на координатной плоскости. Графики функций, содержащие знак модуля. Рисуем с помощью графиков.

**7. Решение олимпиадных задач (3 ч.)**

Решение задач различных видов. Мини-олимпиада.



## Тематическое планирование

5 КЛАСС					
№ п/п	Тема	По программе	Из них		Виды контроля
			теория	практика	
1.	В мире натуральных чисел	6	2	4	конкурс ребусов и головоломок
2.	Увлекательный мир комбинаций	5	2	3	викторина
3.	Задачи с практическим содержанием	9	4	5	создание проекта; презентация
4.	Задачи на движение	5	2	3	математический бой
5.	Логические задачи	4	2	2	
6.	Веселая математика	2		2	
7.	Решение олимпиадных задач	3		3	мини-олимпиада
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	

6 КЛАСС					
№ п/п	Тема	По программе	Из них		Виды контроля
			теория	практика	
1.	Десятичные дроби	3	1	2	презентация
2.	Делимость чисел	4	2	2	исследов. деят-ть
3.	Первые шаги в геометрии	6	3	3	викторина
4.	Мир дробей	6	2	4	создание проекта
5.	Процентные расчеты	8	3	5	презентация, матем. игра
6.	Введение в комбинаторику и теорию вероятностей	4	2	2	викторина
7.	Решение олимпиадных задач	3		3	мини-олимпиада
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	

7 КЛАСС					
№ п/п	Тема	По программе	Из них		Виды контроля
			теория	практика	
1.	Уравнения знакомые и незнакомые	5	2	3	презентация, матем. аукцион
2.	Процентные расчеты	6	3	3	матем. игра
3.	Конструктивные методы в геометрии: задачи на построение	6	2	4	практ. работа, конкурс проектов
4.	Задачи на смеси и сплавы	4	2	2	презентация
5.	Занимательная математика	4	1	3	презентации
6.	Графическая математика	6	3	3	конкурс художников
7.	Решение олимпиадных задач	3		3	мини- олимпиада
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	

## Календарно-тематическое планирование

5 КЛАСС					
№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов			Форма контроля
		теория	практика	вне-аудит.	
<b>1. В мире натуральных чисел (6 часов)</b>					
1.1	Исторические задачи (Картина «Устный счет»)	1			
1.2	Натуральные числа и демография (сложение и вычитание натуральных чисел)		1		
1.3	Остаться в живых (действия с натуральными числами)		1		
1.4-1.5	Числовые ребусы и головоломки	1	1		
1.6	Итоговое занятие. <i>Конкурс ребусов и головоломок.</i>		1		конкурс
<b>2. Увлекательный мир комбинаций (5 часов)</b>					
2.1	Метод простого перебора		1		
2.2	Дерево возможных вариантов		1		
2.3	Факториал	1			
2.4	Перестановки	1			
2.5	<i>Викторина «Лучший комбинатор»</i>		1		
<b>3. Задачи с практическим содержанием (9 часов)</b>					
3.1-3.2	Вместе строим дом (площади)	1		1	
3.3-3.4	Я – архитектор (объемы и площади поверхностей параллелепипеда, куба)	1	1		
3.5	Итоговое занятие. <i>Проект «Дом будущего»</i>		1		защита проект.
3.6-3.7	Задачи с практическим содержанием на ОГЭ. <i>Исследовательская деятельность.</i>		2		сообщения
3.8	Составление задач с практическим содержанием.		1		
3.9	<i>Презентация задач «Математика вокруг нас»</i>		1		презентации
<b>4. Задачи на движение (5 часов)</b>					
4.1	Вот и встретились (задачи на движение навстречу)	1			
4.2	Мы едем, едем, едем... (задачи на движение в противоположные стороны)		1		

4.3	Догоняй-ка! (задачи на движение вдогонку)	1			
4.4	По морям, по волнам (задачи на движение по воде)		1		
4.5	Движение – жизнь (решение комбинированных задач). <i>Математический бой.</i>		1		матем. бой
<b>5. Логические задачи (4 часа)</b>					
5.1	Задачи на принцип Дирихле	1			
5.2	Водолей (задачи на переливание)		1		
5.3	Что тяжелее, что легче (задачи на взвешивание)	1			
5.4	Старинные задачи. <i>Игра</i> «Битва умов»		1		игра
<b>6. Веселая математика (2 часа)</b>					
6.1	Задачи-шутки		1		
6.2	Ребусы.		1		
<b>7. Решение олимпиадных задач (3 часа)</b>					
7.1-7.2	Решение задач различных видов.		2		
7.3	<i>Мини-олимпиада</i>		1		олимп.

6 КЛАСС					
№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов			Форма контроля
		теория	практика	вне-аудит.	
<b>1. Десятичные дроби (3 часа)</b>					
1.1	Здоровьесберегающая математика (действия с десятичными дробями)	1			
1.2	Математика на кухне (действия с десятичными дробями)		1		
1.3	Искусство составления уравнений. <i>Презентация задач на составление уравнений.</i>		1		презентации
<b>2. Делимость чисел (4 часа)</b>					
2.1-2.2	Признаки делимости на 4,6,7,8,11.	1	1		
2.3	Нахождение НОД и НОК способом Евклида.	1			
2.4	Где мы встречаем НОК и НОД чисел. <i>Исследовательская деятельность.</i>			1	сообщения
<b>3. Первые шаги в геометрии (6 часов)</b>					
3.1	Геометрия на спичках		1		
3.2	Геометрия на клетчатой бумаге	1			

3.3	Геометрические головоломки	1			
3.4	Семь раз отмерь, один отрежь (задачи на разрезание)	1			
3.5	Геометрия путешествий		1		
3.6	Итоговое занятие. <i>Геометрическая викторина.</i>			1	викторина
<b>4. Мир дробей (6 часов)</b>					
4.1	О чем могут рассказать дроби. <i>Экскурсия в библиотеку.</i>			1	
4.2	Задачи на дроби		1		
4.3	Математика и наше питание (отношения и пропорции)	1			
4.4	Витамины и математика (отношения и пропорции)		1		
4.5	Вокруг света с математикой (масштаб)	1			
4.6	<i>Проект</i> «Найди клад». (Ориентирование на местности).			1	защита проект.
<b>5. Процентные расчеты (8 часов)</b>					
5.1-5.2	Задачи на смеси и сплавы.	1	1		
5.3	<i>Экскурсия в Сбербанк.</i> Изучение процентных ставок по вкладам и кредитам.			1	
5.4	Финансовая математика (банковские операции).	1			
5.5	Круги Эйлера	1			
5.6	Проценты вокруг нас (задачи с практическим содержанием).		1		
5.7	<i>Презентация задач с процентами.</i>		1		презентации
5.8	<i>Урок-игра</i> «Монополия»			1	игра
<b>6. Введение в комбинаторику и теорию вероятностей (4 часа)</b>					
6.1	Размещения		1		
6.2	Сочетания		1		
6.3	Классическое определение вероятности	1			
6.4	Решение вероятностных задач. <i>Викторина «Твой шанс»</i>		1		викторина
<b>7. Решение олимпиадных задач (3 часа)</b>					
7.1-7.1	Решение задач различных видов.		2		
7.3	<i>Мини-олимпиада</i>		1		олимп.

7 КЛАСС					
№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов			Форма контроля
		теория	практика	вне-аудит.	
<b>1. Уравнения знакомые и незнакомые (5 часов)</b>					
1.1	Искусство составления уравнений	1			
1.2-1.3	Задачи на уравнения в учебниках математики. <i>Исследовательская деятельность.</i>	1	1		сообщения
1.4	<i>Презентация задач.</i>		1		
1.5	<i>Математический аукцион</i>		1		рез-ты игры
<b>2. Процентные расчеты (6 часов)</b>					
2.1	Кредиты и проценты в жизни современного человека. <i>Экскурсия в Сбербанкбанк «Выбор лучшего кредита»</i>			1	
2.2	Расчеты по кредиту		1		
2.3	Финансовая математика	1			
2.4	Право и математика	1			
2.5	Экология и математика	1			
2.6	<i>Урок-игра «Монополия»</i>		1		рез-ты игры
<b>3. Конструктивные методы в геометрии: задачи на построение (6 часов)</b>					
3.1-3.2	<i>Практикум.</i> Строим с помощью циркуля и линейки.	1	1		практ. работа
3.3	Примеры более сложных задач на построение	1			
3.4	<i>Экскурсия по городу</i> «Симметрия в природе и архитектуре».			1	
3.5	Разработка проекта «Геометрия школьной клумбы»		1		
3.6	<i>Конкурс проектов</i> «Геометрия школьной клумбы»			1	Защита проект.
<b>4. Задачи на смеси и сплавы (4 часа)</b>					
4.1-4.2	Решение задач на смеси и сплавы.	1	1		
4.3	Задачи на смеси и сплавы на ЕГЭ.	1			
4.4	<i>Презентация задач</i>		1		
<b>5. Занимательная математика (4 часа)</b>					
5.1	Логические задачи		1		
5.2	Сказки и старинные истории		1		
5.3	Математические софизмы и парадоксы	1			

5.4	Мой друг – компьютер ( <i>создание презентации</i> )			1	презентации
<b>6. Графическая математика (6 часов)</b>					
6.1	Координатная плоскость знакомая и новая.	1			
6.2	Рисунки на координатной плоскости.		1		
6.3-6.4	Графики функций, содержащие знак модуля.	1	1		
6.5	Рисуем с помощью графиков.	1			
6.6	<i>Конкурс художников</i>		1		Итоги конкурса
<b>7. Решение олимпиадных задач (3 часа)</b>					
7.1-7.2	Решение задач различных видов.		2		
7.3	<i>Мини-олимпиада</i>		1		олимп.

### Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

#### *Перечень оборудования кабинета*

1.	Компьютер	1
2.	Мультимедийный проектор	1
3.	Экран	1
4.	Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс)	1
5.	Набор чертежных инструментов	1
6.	Набор моделей многогранников	1

#### *Программно-методическое обеспечение*

- Атанасян, Л.С. Геометрия, 7-9. [Текст]: учеб. для общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2010.
- Виленкин, Н.Я. Математика. 5 класс. [Текст]: учебник для общеобразоват. учреждений / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – М.: Мнемозина, 2011.
- Виленкин, Н.Я. Математика. 6 класс. [Текст]: учебник для общеобразоват. учреждений / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – М.: Мнемозина, 2011.
- Макарычев, Ю.Н. Алгебра. 7 кл. [Текст]: учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Миндюк Н.Г. и др.; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2010.

## *Литература для учителя*

1. Белл, Э. Т. Творцы математики: Предшественники современной математики [Текст] : пособие для учителей / Э.Т. Белл. – М.: Просвещение, 1979.
2. Вербицкий, А. А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения [Текст] / А. А. Вербицкий. – М.: ИЦПКПСМГИСиС, 2004.
3. Владыка, М. В. Сборник задач по налогам и налогообложению [Текст]: учеб. пособие / М. В. Владыка, В. Ф. Тарасова, Т. В. Сапрыкина. – М.: КНОРУС, 2007.
4. Геометрия на клетчатой бумаге: сборник задач [Текст]/ Сост.: Т.Н. Адаричева, А.С. Мельникова. – Кемерово: Издательство КРИПКиПРО, 2011.
5. Египетские символы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ru.wikipedia.org/w/extensions/wikihiero/img/hiero\\_G43.png](http://ru.wikipedia.org/w/extensions/wikihiero/img/hiero_G43.png), свободный. Загл. с титул. экрана.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>, свободный. Загл. с титул. экрана.
7. Занимательная математика. 5-11 классы. (Как сделать уроки математики нескучными). [Текст]/ авт.-сост. Т. Д. Гаврилова. – Волгоград: Учитель, 2006.
8. Игнатъев, Е.И.. В царстве смекалки. [Текст] / Под редакцией М.К. Потапова, текстол. обработка Ю.В. Нестеренко. – М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1979.
9. Лесков, И. А. Все о планетах и созвездиях [Текст]: атлас-справочник / И. А. Лесков. – СПб.: ООО «СЗКЭО», 2007.
10. Математика. 5-11 классы: проблемно-развивающие задания, конспекты уроков, проекты. [Текст] / авт.-сост. Г. Б. Полтавская. – Волгоград: Учитель, 2012.
11. Математика. 5-9 классы. Проблемное и игровое обучение [Текст] / авт.-сост. Л. Р. Шафигулина. – Волгоград: Учитель, 2012.
12. Нагибин, Ф.Ф., Канин, Е.С. Математическая шкатулка [Текст]: Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1984.
13. Миндел, Э. Справочник по витаминам и минеральным веществам [Текст]: [пер. с англ.] / Э. Миндел. – М.: Тех. лит., 1997.
14. Семенов, А.Л. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В. [Текст]/ А.Л. Семенов, И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий и др.; под ред. А.Л. Семенова. – М.: Издательство «Экзамен», 2012.
15. Ситуационный анализ, или Анатомия кейс-метода [Текст] / под ред. Ю. П. Сурмина. – Киев, 2002.
16. Фарков, А.В.. Математические олимпиады в школе. 5-11 класс. [Текст]. – М.: Айрис-пресс, 2005. – (Школьные олимпиады).
17. Чистяков, В. Д. Сборник старинных задач по элементарной математике с историческими экскурсами и подробными решениями [Текст] / В. Д. Чистяков. – Минск, 1962.



## Планируемые результаты освоения курса

**Первый уровень результатов** – расширение и закрепление знаний по математике; повышение степени вовлеченности обучающихся в учебно-творческую деятельность; расширение кругозора обучающихся; повышение интереса к предмету.

**Второй уровень результатов** – получение обучающимися опыта применения полученных знаний в нестандартных ситуациях, для решения логических, олимпиадных задач; развитие логического и творческого мышления, интеллекта обучающихся; овладение коммуникативными моделями поведения, общения и взаимодействия с людьми.

**Третий уровень результатов** – сформировать навыков исследовательской работы при решении нестандартных задач и задач повышенной сложности; успешное участие в олимпиадах и конкурсах различных уровней по математике.

## Задачи с практическим содержанием на округление

5 класс

1. Теплоход рассчитан на 500 пассажиров и 15 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 80 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?
2. В пачке 500 листов бумаги формата А4. За неделю в офисе расходуется 1800 листов. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в офис на 6 недель?
3. В летнем лагере на каждого участника полагается 40 г сахара в день. В лагере 160 человек. Сколько килограммовых пачек сахара понадобится на весь лагерь на 6 дней?
4. На день рождения полагается дарить букет из нечетного числа цветов. Тюльпаны стоят 70 рублей за штуку. У Вани есть 300 рублей. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?
5. Для приготовления маринада для огурцов на 1 литр воды требуется 12 г лимонной кислоты. Лимонная кислота продается в пакетиках по 15 г. Какое наименьшее число пачек нужно купить хозяйке для приготовления 7 литров маринада?
6. В супермаркете проходит рекламная акция: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три шоколадки (одна шоколадка в подарок). Шоколадка стоит 24 рубля. Какое наибольшее число шоколадок можно получить на 150 рублей?

## Задачи с практическим содержанием на проценты

6 класс

1. Магазин закупает цветочные горшки по оптовой цене 140 рублей за штуку и продает с наценкой 25%. Какое наибольшее число таких горшков можно купить в этом магазине на 1100 рублей?
2. Железнодорожный билет для взрослого стоит 540 рублей. Стоимость билета для школьника составляет 50% от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 20 школьников и 4 взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?
3. Цена на электрический чайник была повышена на 19% и составила 1785 рублей. Сколько рублей стоил чайник до повышения цены?
4. Рубашка стоила 1000 рублей. После снижения цены она стала стоить 780 рублей. На сколько процентов была снижена цена на рубашку?
5. В городе N живет 100000 жителей. Среди них — 15% детей и подростков. Среди взрослых 30% не работает (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т.п.). Сколько взрослых работает?
6. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 13920 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны?
7. Клиент взял в банке кредит 24000 рублей на год под 9% годовых. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем чтобы через год выплатить всю сумму, взятую в кредит, вместе с процентами. Сколько рублей он должен вносить в банк ежемесячно?

**Задачи на определение самого дешевого заказа**  
5-6 класс

1. Строительной фирме нужно приобрести 50 кубометров строительного бруса у одного из трех поставщиков. Какова наименьшая стоимость такой покупки с доставкой (в рублях)? Цены и условия доставки приведены в таблице.

Поставщик	Цена бруса (руб. за м <sup>3</sup> )	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
А	3500	9900	
Б	4500	7900	При заказе на сумму больше 150000 руб. доставка бесплатно
В	3600	7900	При заказе на сумму больше 200000 руб. доставка бесплатно

2. Строительной фирме нужно приобрести 200 листов кровельного железа у одного из трех поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой?

Поставщик	Стоимость железа (руб. за лист)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
А	400	4400	
Б	420	5400	При заказе на сумму больше 150000 руб. доставка бесплатно
В	440	3400	При заказе более 100 листов доставка бесплатно

3.

Строительный подрядчик планирует купить 15 т облицовочного кирпича у одного из трех поставщиков. Вес одного кирпича 5 кг. Цены и условия доставки приведены в таблице. Во сколько рублей обойдется наиболее дешевый вариант покупки?

Поставщик	Цена кирпича (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Специальные условия
А	50	8500	Нет
Б	56	6500	Если стоимость заказа выше 150000 руб., доставка бесплатно
В	61	5500	При заказе свыше 180000 руб. доставка со скидкой 50%.

4.

Для строительства гаража можно использовать один из двух типов фундамента: бетонный или фундамент из пеноблоков. Для фундамента из пеноблоков необходимо 2 кубометра пеноблоков и 4 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 2 тонны щебня и 20 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 2400 рублей, щебень стоит 570 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 220 рублей. Сколько рублей будет стоить материал, если выбрать наиболее дешевый вариант?

5.

Для изготовления книжных полок требуется заказать 40 одинаковых стекол в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла  $0,25 \text{ м}^2$ . В таблице приведены цены на стекло, а также на резку стекол и шлифовку края. Сколько рублей будет стоить самый дешевый заказ?

Фирма	Цена стекла (руб. за $1 \text{ м}^2$ ).	Резка и шлифовка (руб. за одно стекло)
А	415	75
Б	430	65
В	465	60

6.

Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за 1 минуту разговора
1. Повременный	Нет	0,35 руб.
2. Комбинированный	140 руб. за 350 минут в месяц	Свыше 350 минут в месяц — 0,3 руб. за каждую минуту
3. Безлимитный	200 руб.	0 руб.

Абонент выбрал наиболее дешевый тарифный план, исходя из предположения, что общая длительность телефонных разговоров составит 700 минут в месяц. Какую сумму он должен заплатить за месяц, если общая длительность разговоров в этом месяце действительно будет равна 700 минутам? Ответ дайте в рублях.

**Разработка занятия по теме «Право и математика»**

а.

7 класс

**Цели:**

- **образовательные:** повторение действий с дробями, нахождения процентов от числа; применение полученных знаний при решении прикладных задач;
- **воспитательные:** расширение системы знаний о природе и человеке; формирование уважения к законам и готовность исполнять закрепленные в них требования;
- **развивающие:** формирование логического мышления, познавательного интереса, умения работать с различными источниками информации.

**Ход занятия**

*Учитель.* Немногие знают, что математика применяется не только в таких близких с ней науках, как физика, химия, но и в лингвистике, медицине, праве.

А знаете ли вы, что многие математики, известные нам со школьной скамьи, и основной сферой своей деятельности считали именно право? А математика была для них лишь увлечением в свободное время. Это и создатель современной алгебраической символики Франсуа Виет, являвшийся советником французских королей Генриха III и IV. Это и известный французский математик Пьер Ферма, который до конца жизни занимался юридической деятельностью. А также Готфрид Вильгельм Лейбниц, создатель дифференциального исчисления, состоявший на дипломатической службе у германских государей. Этот список можно продолжить. Не зря говорится, что «математика ум в порядок приводит».

Сегодня с вами мы будем участниками законодательного процесса. На занятии мы с помощью обыкновенных дробей и процентов будем определять правомочность принятия тех или иных решений. Для этого нам необходимо создать две команды.

*Пояснение.* Класс разделяется на две команды: «Государственная Дума», «Центральная избирательная комиссия», а также создается экспертная группа (3-4 человека), которая проверяет верность выполнения заданий обеих команд.

*Учитель.* В России законодательная власть представлена специальным органом – Федеральным Собранием, состоящим из двух палат – Государственной Думы и Совета Федерации.

Государственная Дума занимается разработкой и рассмотрением законопроектов в области конституционного законодательства, судебной правовой реформы, социальной, аграрной политики и т.д.

Центральная избирательная комиссия (ЦИК) организует выборы в федеральные органы государственной власти, осуществляет контроль за соблюдением избирательных прав граждан, меры по организации финансирования выборов и т.п.

**Задачи команды «Государственная Дума»**

*Выдержка из Конституции РФ.* «Государственная Дума состоит из 450 депутатов, Совет Федерации – 178 человек. Федеральный конституционный закон считается принятым, если за него проголосовали не менее  $\frac{3}{4}$  голосов от общего числа членов Совета Федерации и не менее  $\frac{2}{3}$  голосов от общего числа депутатов Государственной Думы.

**Задача 1.**

Будет ли принят закон о Верховном Суде, если за него проголосовали 310 депутатов Государственной Думы и 133 члена Совета Федерации?

*Выдержка из Конституции РФ.* Предложение о поправках в Конституцию может вносить группа депутатов Государственной Думы численностью не менее  $\frac{1}{5}$  всех её членов.

**Задача 2.**

Будет ли принято предложение о поправке в Закон «О политических партиях», внесённой 92 депутатами Государственной Думы?

*Выдержка из Конституции РФ.* Федеральные законы принимаются большинством голосов от общего числа депутатов Государственной Думы.

*Учитель.* Большинство голосов понимается как число проголосовавших не менее 50% от общего числа депутатов плюс один голос.

**Задача 3.**

При принятии закона «О гражданстве» «за» проголосовали 220 депутатов, отсутствовали на заседании по уважительной причине 30 депутатов. Будет ли принят данный закон?

*Выдержка из Конституции РФ.* Предложение о пересмотре положений Конституции может быть одобрено при поддержке  $\frac{3}{5}$  голосов от общего числа членов Совета Федерации и депутатов Государственной Думы.

**Задача 4.**

Предложение о пересмотре положений главы 1 Конституции РФ поддержали 280 депутатов Госдумы и 106 членов Совета Федерации. Будет ли принято данное предложение?

**Задачи команды «Центральная избирательная комиссия»**

*Правовая справка.* Количество подписей, необходимых для регистрации кандидатов, не может превышать 2% от числа избирателей на территории данного избирательного округа.

**Задача 1.**

Численность избирателей в г. А по одномандатному избирательному округу №1 составила 11223 человека. Гражданин Котов собрал подписи 227 человек. Будет ли зарегистрирован он как кандидат в депутаты?

*Правовая справка.* Для установления достоверности сведений, содержащихся в подписных листах, избирательная комиссия производит проверку не менее 20% подписей избирателей от необходимого для регистрации кандидата.

**Задача 2.**

Для регистрации кандидата в депутаты по избирательному округу №33 в г. А необходима 231 подпись избирателей. Какое минимальное число подписных листов нужно проверить избирательной комиссии?

*Правовая справка.* Если суммарное количество недостоверных или недействительных подписей избирателей, выявленных при выборочной



проверке, составит 5 или более процентов от общего количества подписей, подлежащих проверке, то проводится дополнительная проверка ещё 15% подписей от необходимого для регистрации числа.

**Задача 3.**

При выборочной проверке 47 подписных листов в поддержку за выдвижение гражданина Петрова кандидатом в депутаты по округу №3 было выявлено 3 недействительных. Необходима ли дополнительная проверка и сколько при этом подписей достаточно проверить?

*Правовая справка.* Основанием для отказа в регистрации кандидата на пост Приезда РФ может быть превышение им более чем на 5% установленной законом предельной суммы расходов из средств избирательного фонда при финансировании избирательной кампании.

**Задача 4.**

Предельная сумма расходов была установлена в размере 250 млн рублей. Гражданин Сидоров потратил на свою избирательную кампанию 261 млн рублей. Будет ли данное обстоятельство причиной отказа в его регистрации как кандидаты в Президенты РФ?

*Учитель.* Мы хорошо поработали! Теперь все правовые нормы Конституции точны, как математические законы. Вы убедились, что в разных сферах общественной жизни не обойтись без математических знаний.

**Подведение итогов урока.**