

ДЕПАРТАМЕНТ КУЛЬТУРЫ ГОРОДА МОСКВЫ  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
(колледж) города Москвы "Московское хореографическое училище при  
Московском государственном академическом театре танца "Гжель"  
(ГБПОУ колледж г. Москвы "МХУ при МГАТТ "Гжель")**

УТВЕЖДЕНА  
Приказом Государственного  
бюджетного профессионального  
образовательного учреждения  
(колледжа) города Москвы  
"Московское хореографическое  
училище при Московском  
государственном академическом  
театре танца "Гжель"  
от 31 августа 2021 г. № 41

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
УПО.05.01. МАТЕМАТИКА**

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 52.02.01 ИСКУССТВО БАЛЕТА**

**Москва  
2021**



## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УПО.05.01. МАТЕМАТИКА**

Рабочая программа учебной дисциплины УПО.05.01.Математика является частью образовательной программы среднего профессионального образования в области искусств, интегрированной с образовательными программами основного общего и среднего общего образования по специальности 52.02.01. Искусство балета, квалификации «Артист балета, преподаватель».

Данная программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 52.02.01 Искусство балета, утвержденным Приказом Минобрнауки РФ от 30.01.2015 № 35 (с изменениями и дополнениями от 05.03.2021), ФГОС ООО, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 г. № 287, Письмом Минобрнауки РФ от 28.10.2015 г. № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов», Письмом Минобрнауки РФ от 03.03.2016 г. № 08-334 «Об оптимизации требований к структуре рабочей программы учебных предметов», ИОП в ОИ ГБПОУ колледжа г. Москвы «МХУ при МГАТТ «Гжель», «Положением о рабочей программе учебной дисциплины, междисциплинарного курса и профессионального модуля» ГБПОУ колледжа г. Москвы «МХУ при МГАТТ «Гжель».

Дисциплина УПО.05.01.Математика относится к предметной области «Математика и информатика» и направлена на формирование общей компетенции:

ОК10. Использовать в профессиональной деятельности личностные, метапредметные, предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Изучение предметной области «Математика и информатика» должно обеспечить:

- осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Целями изучения рабочей программы учебной дисциплины УПО.05.01. Математика являются:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Основные задачи курса:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой).

В курсе УПО.05.01. Математика можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика, элементы алгебры, вероятность и статистика, наглядная геометрия. Наряду с этим в содержание включаются две дополнительные методологические темы: множества и математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся.

Содержание линии «Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение различных задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

Содержание линии «Элементы алгебры» систематизирует знания о математическом языке, показывая применение букв для обозначения чисел и записи свойств арифметических действий, а также для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий.

Линия «Вероятность и статистика» - обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащегося функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.

В рамках общеобразовательного учебного цикла, реализующего ФГОС ООО, рабочая программа УПО.05.01.Математика осваивается изучается в течение двух лет: с 1-го по 2-й балетный класс (1-й класс соответствует 5-му общеобразовательному классу).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. Пояснительная записка**
- 2. Общая характеристика учебного предмета**
- 3. Описание места учебного предмета в учебном плане**
- 4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**
- 5. Содержание учебного предмета**
- 6. Тематическое планирование**
- 7. Планируемые результаты изучения учебного предмета**
- 8. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины УПО.05.01.Математика является частью образовательной программы среднего профессионального образования в области искусств, интегрированной с образовательными программами основного общего и среднего общего образования по специальности 52.02.01. Искусство балета, квалификации «Артист балета, преподаватель».

Данная программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 52.02.01 Искусство балета, утвержденным Приказом Минобрнауки РФ от 30.01.2015 № 35 (с изменениями и дополнениями от 05.03.2021), ФГОС ООО, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 г. № 287, Письмом Минобрнауки РФ от 28.10.2015 г. № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов», Письмом Минобрнауки РФ от 03.03.2016 г. № 08-334 «Об оптимизации требований к структуре рабочей программы учебных предметов», ИОП в ОИ ГБПОУ колледжа г. Москвы «МХУ при МГАТТ «Гжель», «Положением о рабочей программе учебной дисциплины, междисциплинарного курса и профессионального модуля» ГБПОУ колледжа г. Москвы «МХУ при МГАТТ «Гжель».

Дисциплина УПО.05.01.Математика относится к предметной области «Математика и информатика» и направлена на формирование общей компетенции:

ОК10. Использовать в профессиональной деятельности личностные, метапредметные, предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Изучение предметной области «Математика и информатика» должно обеспечить:

- осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

## 2. Общая характеристика учебного предмета

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании

алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач - основной учебной деятельности на уроках математических дисциплин – развиваются творческая и прикладная стороны мышления обучающихся.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математических дисциплин способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

**Целями** изучения рабочей программы учебной дисциплины УПО.05.01. Математика являются:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Основные задачи** курса:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой).

В результате изучения дисциплины УПО.05.01. Математика учащиеся должны **знать и понимать**:

- делители и кратные числа, признаки делимости на 2,3,5,10;
- простые и составные числа;
- разложение числа на простые множители;

- наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное;
- обыкновенные дроби; сократимая дробь, несократимая дробь;
- основное свойство дроби, сокращение и сравнение дробей;
- сложение и вычитание дробей с разными знаменателями;
- взаимно обратные числа;
- нахождение числа по его части;
- отношения, пропорции, основное свойство пропорции;
- пропорциональные и обратно пропорциональные величины;
- формула длины окружности, формула площади круга;
- масштаб. Шар;
- противоположные числа;
- координаты на прямой;
- модуль числа;
- правило сложения отрицательных чисел;
- правило сложения двух чисел с разными знаками;
- вычитание рациональных чисел;
- сложение чисел с помощью координатной прямой;
- понятие рациональных чисел;
- подобные слагаемые;
- коэффициент выражения;
- правила раскрытия скобок;
- перпендикулярные и параллельные прямые;
- координатная плоскость, координаты точки;
- столбчатая диаграмма;
- график зависимости;
- денежные знаки (монеты, купюры);
- формула стоимости покупки: цена  $\times$  количество = стоимость;

**уметь:**

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями и однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты – в виде дроби и дробь – в виде процентов;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные числа; находить значения числовых выражений;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- решать линейные уравнения и текстовые задачи при помощи них;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;



- строить геометрические фигуры и измерять геометрические величины;
- уметь решать простые задачи на проценты и банковские проценты; задачи на повышение и понижение цены товара; скидка, распродажа, продажа по акции, банковский процент; задачи на расчет зарплаты, налогов, пенсий, премии; статьи расходов семейного бюджета, планирование семейного бюджета;
- решение задач на проценты, на увеличение и снижение цены товара, расчет зарплат и налогов с помощью пропорций; задачи на распределение прибыли пропорционально внесенным деньгам, распределение оплаты за выполненную работу; представление распределение бюджета семьи с помощью диаграммы.

На основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ", в случае необходимости, может быть реализовано дистанционное обучение с применением дистанционных образовательных технологий (далее-ДОТ).

Основными элементами ДОТ являются: образовательные онлайн-платформы; цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах; видеоконференции; skype – общение; online-уроки в Zoom; e-mail; облачные сервисы; электронные носители мультимедийных приложений к учебникам; электронные пособия, разработанные с учетом требований законодательства РФ об образовательной деятельности.

В обучении с применением ДОТ используются следующие организационные формы учебной деятельности:

- урок;
- лекция;
- консультация;
- семинар;
- практическое занятие;
- лабораторная работа;
- контрольная работа;
- тест;
- творческая работа.

Сопровождение дистанционного обучения может осуществляться в следующих режимах:

- тестирование on-line;
- консультации on-line;
- предоставление методических материалов;
- сопровождение off-line (проверка тестов, контрольных работ, различные виды текущего контроля и промежуточной аттестации).

### 3. Описание места учебного предмета в учебном плане

В рамках общеобразовательного учебного цикла, реализующего ФГОС ООО, рабочая программа УПО.05.01. Математика осваивается с 1-го по 2-й балетный класс (1-й класс соответствует 5-му общеобразовательному классу).

Общее количество часов, отводимых на курс – 540, в том числе: 340 аудиторных часов и 200 часов самостоятельной работы. Занятия по форме организации – групповые.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде подготовки докладов, сообщений и презентаций по темам изучаемого курса.

### 4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Рабочая программа учебной дисциплины УПО.05.01. Математика обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### ***личностные:***

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, интереса к математическому творчеству и математических способностей, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

#### ***метапредметные:***

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

***предметные:***

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создания фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

## 5.Содержание учебного предмета

### Раздел «Математика»

#### 1(5 класс)

#### **Раздел 1. Натуральные числа и шкалы (15 ч.)**

Обозначение натуральных чисел.

Отрезок. Длина отрезка. Треугольник.

Плоскость. Прямая. Луч.

Шкалы и координаты.

Координаты точек.

Меньше или больше.

Сравнение. Меньше или больше.

Меньше или больше.

Сравнение именованных величин.

Контрольная работа № 1.

#### **Раздел 2. Сложение и вычитание натуральных чисел (21 ч.)**

Сложение натуральных чисел и его свойства.

Свойства сложения натуральных чисел.

Переместительное свойство.

Сочетательное свойство.

Распределительное свойство.

Вычитание.

Вычитание многозначных чисел.

Вычитание в задачах.

Вычитание в уравнениях.

Самостоятельная работа «Вычитание в задачах».

Числовые и буквенные выражения.

Числовые и буквенные выражения в задачах.

Составление числовых и буквенных выражений.

Преобразование числовых и буквенных выражений.

Буквенная запись свойств сложения и вычитания.

Уравнения вида  $ax+bx=c$ .

Уравнения вида  $x^2+a=b$ .

Уравнения вида  $x^3+a=b$ .

Контрольная работа № 2 по теме: Сложение и вычитание. Уравнения.

#### **Раздел 3. Умножение и деление натуральных чисел (27 ч.)**

Умножение натуральных чисел и его свойства.

Деление.

Деление с остатком.

Упрощение выражений.

Порядок выполнения действий.

Степень числа. Квадрат и куб числа.

Контрольная работа № 3.

**Раздел 4. Площади и объемы (12 ч.)**

Формулы.

Формула площади прямоугольника.

Единицы измерения площадей.

Прямоугольный параллелепипед.

Объем прямоугольного параллелепипеда.

Контрольная работа № 4.

**Раздел 5. Обыкновенные дроби. Дробные числа (23 ч.)**

Окружность и круг.

Доли. Обыкновенные дроби.

Сравнение дробей.

Правильные и неправильные дроби.

Сложение и вычитание дробей.

Деление и дроби.

Смешанные числа. Сложение и вычитание смешанных чисел.

Контрольная работа № 5.

**Раздел 6. Десятичные дроби (13 ч.)**

Десятичная запись дробных чисел.

Сравнение десятичных дробей.

Сложение и вычитание десятичных дробей.

Приближенные значения чисел.

Округление чисел.

Контрольная работа № 6.

**Раздел 7. Умножение и деление десятичных дробей (26 ч.)**

Умножение дробей на натуральное число.

Деление дробей на натуральное число.

Умножение десятичных дробей.

Деление на десятичную дробь.

Среднее арифметическое.

Контрольная работа № 7.

**Раздел 8. Инструменты для вычислений и измерений (17 ч.)**

Микрокалькулятор.

Проценты.

Угол. Прямой и развернутый угол.

Чертежный треугольник.

Измерение углов. Транспортир.

Круговые диаграммы.

Решение задач на повторение

Итоговая работа.

Обобщенное повторение.

## **Раздел 9. Повторение (16 ч.)**

### **2(б)класс**

#### **Раздел 1. Делимость чисел (20 ч.)**

Делители и кратные.

Признаки делимости на 2.

Признаки делимости на 5.

Признаки делимости на 10.

Признаки делимости на 3.

Признаки делимости на 9.

Признаки делимости.

Простые и составные числа.

Разложение на простые множители.

Наибольший общий делитель.

Взаимно простые числа.

Наименьшее общее кратное.

Контрольная работа № 1 «Делимость чисел».

#### **Раздел 2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (22 ч.)**

Основное свойство дроби.

Сокращение дробей.

Приведение дробей к общему знаменателю.

Сравнение, сложение, вычитание дробей.

Сложение и вычитание смешанных чисел.

Контрольная работа № 2 «Сложение и вычитание».

#### **Раздел 3. Умножение и деление обыкновенных дробей (32 ч.)**

Умножение дробей.

Нахождение дроби от числа.

Применение распределительного свойства умножения.

Взаимно обратные числа.

Деление.

Нахождение числа по его дроби.

Дробные выражения.

Контрольная работа № 3 по теме «Умножение и деление дробей».

#### **Раздел 4. Отношения и пропорции (19 ч.)**

Отношения. Пропорции.

Прямая и обратная пропорциональные зависимости.

Масштаб.

Длина окружности и площадь круга.

Шар. Сфера.

Контрольная работа №4 «Окружность».

### **Раздел 5. Положительные и отрицательные числа (13 ч.)**

Координаты на прямой.

Противоположные числа.

Модуль числа.

Сравнение чисел.

Изменение величин.

Контрольная работа № 5 по теме «Положительные и отрицательные числа».

### **Раздел 6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел (11 ч.)**

Сложение чисел с помощью координатной прямой.

Сложение отрицательных чисел.

Сложение чисел с разными знаками.

Вычитание.

Контрольная работа № 6 по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел».

### **Раздел 7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел (13 ч.)**

Умножение.

Деление.

Рациональные числа.

Свойства действий с рациональными числами.

Контрольная работа № 7 по теме «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел».

### **Раздел 8. Решение уравнений (18 ч.)**

Раскрытие скобок.

Коэффициент.

Подобные слагаемые.

Решение задач и уравнений.

Контрольная работа № 8 по теме «Решение уравнений».

### **Раздел 9. Координаты на плоскости (14 ч.)**

Перпендикулярные прямые.

Параллельные прямые.

Координатная плоскость.

Столбчатые диаграммы.

Графики.

Контрольная работа по теме «Координаты на плоскости».

### **Раздел 10. Итоговое повторение (10 ч.)**

Итоговая контрольная работа.

## 6. Тематическое планирование

### 1(5) класс

Полу-годие	Содержание программы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ и зачетов
1	Раздел 1. Натуральные числа и шкалы	15	-	4
	Раздел 2. Сложение и вычитание натуральных чисел	21		
	Раздел 3. Умножение и деление натуральных чисел	27		
	Раздел 4. Площади и объемы	12		
2	Раздел 5. Обыкновенные дроби. Дробные числа	23	-	4
	Раздел 6. Десятичные дроби	13		
	Раздел 7. Умножение и деление десятичных дробей	26		
	Раздел 8. Инструменты для вычислений и измерений	17		
	Раздел 9. Повторение	16		
Итого		170	-	8

### 2(6) класс

Полу-годие	Содержание программы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ и зачетов
1	Раздел 1. Делимость чисел	20	-	6
	Раздел 2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	22		
	Раздел 3. Умножение и деление обыкновенных дробей	32		
2	Раздел 4. Отношения и пропорции	19	-	9
	Раздел 5. Положительные и отрицательные числа	13		
	Раздел 6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	11		
	Раздел 7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	13		
	Раздел 8. Решение уравнений	16		
	Раздел 9. Координаты на плоскости	14		
	Раздел 10. Итоговое повторение	10		
Итого		170		15



## 7. Планируемые результаты изучения учебного предмета

**Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания.

**Числа**

• **Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;**

• использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;

• использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

• выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

• сравнивать рациональные числа.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

• оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

• выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

• составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

**Текстовые задачи**

• Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

• строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

• осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

• составлять план решения задачи;

• выделять этапы решения задачи;

• интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

• знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

• решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

• решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

• находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)

### **Наглядная геометрия**

#### **Геометрические фигуры**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

#### **Измерения и вычисления**

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

- вычислять площади прямоугольников.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;

- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

#### **История математики**

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *распознавать логически некорректные высказывания;*
- *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.*

#### **Числа**

- *Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;*

- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*

- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;*

- *использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;*

- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*

- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;*

- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;
- оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство. Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,
- извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
- составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

### **Текстовые задачи**

- решать простые задачи разных типов;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

## **Наглядная геометрия**

### **Геометрические фигуры**

- *Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
- *изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.*

### **Измерения и вычисления**

- *выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;*
- *вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.*

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;*
- *выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;*
- *оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*

### **История математики**

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.*

- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;

- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

### **Числа**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;

- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;

- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;

- распознавать рациональные и иррациональные числа;

- сравнивать числа.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

#### Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;

- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;

- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

#### Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;

- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;

- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;

- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);

- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

## **8. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

### **Перечень учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Виленкин Н.Я., Жохов В.И. и др. Учебник «Математика-5» - М.: Мнемозина, 2020.
2. Виленкин Н.Я., Жохов В.И. и др. Учебник «Математика-6» - М.: Мнемозина, 2020.

#### **Дополнительные источники:**

1. Гиндикин С. Г. Рассказы о физиках и математиках - М. МЦНМО, 2001.
2. Депман И. Я., Виленкин Н. Я. За страницами учебника математики: Пособие для учащихся средней школы - М.: Просвещение, 1989.
3. Депман И. Я., Виленкин Н. Я. За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5-6 классов средней школы - М.: Просвещение, 1989.
4. Клименченко Д. В. Задачи по математике для любознательных: Кн. для учащихся 5-6 классов средней школы - М.: Просвещение, 1992.
5. Нагибин Ф. Ф., Канин Е. С. Математическая шкатулка: Пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1984.
6. Программы общеобразовательных учреждений. Математика. 5-6 классы. Сост. Бурмистрова Т.А.- М.: Просвещение, 2010.
7. Семенов В.С Изучаем геометрию - М.: Просвещение, 1994.
8. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. - М.: Интеллект-Центр, 2006.

#### **Интернет - источники:**

1. [www.edu.ru/](http://www.edu.ru/) "Российское образование" Федеральный портал.
2. [www.school.edu.ru/](http://www.school.edu.ru/) "Российский общеобразовательный портал".
3. [www.school.collection.edu.ru/](http://www.school.collection.edu.ru/) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. [www.mathvaz.ru/](http://www.mathvaz.ru/) досье школьного учителя математики. Документация, рабочие материалы для учителя математики.[www.it.n.ru/](http://www.it.n.ru/) "Сеть творческих учителей"
5. [www.festival.1september.ru/](http://www.festival.1september.ru/) Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"