## C:\Users\Elena\Desktop\сканирование\2018-09-06 мат\мат 001.jpgПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочие программа основного общего образования по математике для 5—6 классов составлены на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В них также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Рабочая программа по математике для 5 класса к УМК Н.Я. Виленкина и др. (М.: Мнемозина) составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по учебным предметам «Математика. Сборник рабочих программ 5 – 6 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ Составитель Т. А. Бурмистрова», - М. Просвещение, 2016.

Сознательное овладение учащимися системой арифметических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса математики 5—6 классов обусловлена тем, что объектом изучения служат количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика — язык науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Арифметика является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении математике в 5—6 классах способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки арифметического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Изучение математики в 5—6 классах позволяет формировать умения и навыки умственного труда: планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобретают навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса арифметики является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в арифметике правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Показывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, арифметика вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

В курсе математики 5—6 классов можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; элементы алгебры; вероятность и статистика; наглядная геометрия. Наряду с этим в содержание включены две дополнительные методологические темы: множества и математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей обще интеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждой из этих тем разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

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 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.

Содержание линии «Наглядная геометрия» способствует формированию у учащихся первичных представлений о геометрических абстракциях реального мира, закладывает основы формирования правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственные представления.

Линия «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении вероятности и статистики обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

## МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 5—6 классах основной школы отводит 5 часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 170 уроков в год.

## ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ

## И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

## ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования: *личностные:*

1. ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2. формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности
3. умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
5. критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
7. умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
8. формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

*метапредметные:*

1. способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

1. способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
2. умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
3. умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
4. развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
5. формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
6. первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
7. развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
9. умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
10. умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
11. понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
12. умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
13. способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; *предметные:*
14. умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию
15. владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
16. умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
17. умения пользоваться изученными математическими формулами;
18. знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
19. умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

АРИФМЕТИКА

**Натуральные числа.** Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб числа. Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами. Делители и кратные. Наибольший общий делитель; наименьшее общее кратное. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

**Дроби.** Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Отношение. Пропорция; основное свойство пропорции. Проценты; нахождение процентов от величины и величины по её процентам; выражение отношения в процентах. Решение текстовых задач арифметическими способами.

**Рациональные числа.** Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Изображение чисел точками координатной прямой; геометрическая интерпретация модуля числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий.

**Измерения, приближения, оценки. Зависимости между величинами.** Единицы измерения *длины, площади, объёма, массы, времени, скорости.* Примеры зависимостей между величинами *скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость* и др. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам. Решение текстовых задач арифметическими способами.

ЭЛЕМЕНТЫ АЛГЕБРЫ

Использование букв для обозначения чисел; для записи свойств арифметических действий. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий. Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по её координатам, определение координат точки на плоскости.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА. ВЕРОЯТНОСТЬ. КОМБИНАТОРИКА. МНОЖЕСТВА

Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Множество, элемент множества. Пустое множество. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, правильный многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Равновеликие фигуры. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники, правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ В 5—6 КЛАССАХ

**Рациональные числа**

*Ученик научится:*

1. понимать особенности десятичной системы счисления;
2. владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
3. выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
4. сравнивать и упорядочивать рациональные числа; 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
5. использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

*Ученик получит возможность:*

1. познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
2. углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
3. научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**Действительные числа**

*Ученик научится:*

использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

*Ученик получит возможность:*

1. развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
2. развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

**Измерения, приближения, оценки**

*Ученик научится:*

использовать в ходе решения задач элементарные представ-

ления, связанные с приближёнными значениями величин.

*Ученик получит возможность:*

1. понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
2. понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

**Наглядная геометрия**

*Ученик научится:*

1. распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
2. распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
3. строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
4. определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; 5) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

*Ученик получит возможность:*

1. вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
2. углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
3. применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

* Примерные программы по учебным предметам, Математика 5-9 классы. – М.: Просвещение, 2011.
* А.С. Чесноков, К.И. Нешков, Дидактические материалы по математике 5 класс — М.: Просвещение, 2012.
* А.С. Чесноков, К.И. Нешков Дидактические материалы по математике 6 класс — М.: Просвещение, 2012.
* Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И. Математика. 6 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2015.
* Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И. Математика. 5 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2015.

Жохов В.И. Контрольные работы по математике. Пособие. 6 класс. – М.: Мнемозина, 2011.

* Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 5 класса. М.: Илекса, 2018.
* Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 6 класса. М.: Илекса, 2018.
* Математика. 6 класс: рабочая программа по учебнику Н.Я. Виленкина, В.И.Жохова и др. (М.: Мнемозина) / О.С.Кузнецова, Л.Н. Абознова и др. – Волгоград: Учитель, 2012
* Математика. 5—6 классы. Тесты для про межуточной аттестации / Под ред. Ф.Ф. Лысенко Л.С. Ольховой, С.Ю. Кулабухова. Ростов н/Д: Легион - М, 2010.
* Рудницкая В. Н. Тесты по математике. 6 класс. К учебнику Н.Я. Виленкина и др. "Математика. 5 класс". ФГОС. - [Экзамен](http://www.labirint.ru/pubhouse/151/), 2013.
* таблицы по математике для 5 -6 классов;
* комплект классных чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль;
* комплекты демонстрационных планиметрических и стереометрических тел.
* Компьютер
* Проектор

**Интернет ресурсы.**

* 1. [http://fipi.ru](http://fipi.ru/)
* 2. Авторский сайт В.И. Жохова
* 3. Сайт МО РФ

**Тематического планирование**

**5 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Содержание разделов | УУД (коммуникативные, регулятивные, познавательные) | Методическое обеспечение (ЦОР, ЭОР…) |
|  | Натуральные числа и шкалы (15 ч.) | Описывать свойства натурального ряда. Верно использовать в речи термины *цифра, число*, называть классы и разряды в записи натурального числа. Читать и записывать натуральные числа, определять значность числа, сравнивать и упорядочивать их, грамматически правильно читать встречающиеся математические выражения. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры: точку, отрезок, прямую, луч, дополнительные лучи, плоскость, многоугольник. Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля. Выражать одни единицы измерения длины через другие. Пользоваться различными шкалами. Определять координату точки на луче и отмечать точку по ее координате. Выражать одни единицы измерения массы через другие. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Записывать числа с помощью римских цифр. Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты  Определение цели УД; работа по составленному плану. Пе­редают содержание в сжатом виде,  анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.  Уметь отстаивать точку зрения, аргументировать, формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.  Формировать последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата;  Выражать положительное от­ношение к процессу познания; применять правила делового сотрудничества; оценивать свою учебную деятельность  Применяют правила делового сотрудничества; оценивание своей учебной деятельности; выражают положительное отношение к процессу познания |  |
|  | Сложение и вычитание натуральных чисел (21 ч.) | Выполнять сложение и вычитание натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: *сумма, слагаемое, разность, уменьшаемое, вычитаемое, числовое выражение, значение числового выражения, уравнение, корень уравнения, периметр многоугольника*. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при сложении и вычитании, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями. Формулировать переместительное и сочетательное свойства сложения натуральных чисел, свойства нуля при сложении. Формулировать свойства вычитания натуральных чисел. Записывать свойства сложения и вычитания натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения использовать их для рационализации письменных и устных вычислений. Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действия сложения и вычитания. Записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Вычислять периметры многоугольников. Составлять простейшие уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты  определяют цель учебной деятельности;  работают по составленному плану;  передают сод-е в раз­вёрнутом или сжатом виде;  умеют принимать точку зрения дру­гого;  умеют организовать учебное взаимодействие в группе;  записывают выводы правил «если… то…»  формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий);  уметь осуществлять анализ объектов;  организовывать и планировать учебное сотрудничество  Понимают причины успеха в учебной деятельности; прояв­ляют познавательный интерес к учению;  дают адекватную оценку своей деятельности.  Формирование мотивации к самосовершенствованию.  Формируют познавательный интерес |  |
|  | Умножение и деление натуральных чисел (27 ч.) | Выполнять умножение и деление натуральных чисел, деление с остатком, вычислять значения степеней. Верно использовать в речи термины: *произведение, множитель, частное, делимое, делитель, степень, основание и показатель степени, квадрат и куб числа*. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при умножении и делении, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями. Формулировать переместительное, сочетательное и распределительное свойства умножения натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении и делении. Формулировать свойства деления натуральных чисел. Записывать свойства умножения и деления натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые и буквенные выражения и использовать их для рационализации письменных и устных вычислений, для упрощения буквенных выражений. Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действия умножения, деления и степени. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты  определяют цель УД, осущест­вляют средства её достижения;  передают содержание в сжатом или развёрнутом виде;  умеют слу­шать других; уважительно отно­ситься к мнению других;  составляют план выполнения заданий; обнаруживают и формули­руют проблему;  выводы «если… то…»;  умеют прини­мать точку зрения другого  Объясняют отличия в оценках одной ситуации разными людьми;  проявляют интерес к способам решения познава­тельных задач;  дают положи­тельную адекват­ную само­оценку на основе за­данных критериев успешности УД;  проявляют познавательный ин­терес к предмету |  |
|  | Площади и объемы (12 ч.) | Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму прямоугольного параллелепипеда. Приводить примеры аналогов куба, прямоугольного параллелепипеда в окружающем мире. Изображать прямоугольный параллелепипед от руки с использованием чертёжных инструментов. Изображать его на клетчатой бумаге. Верно использовать в речи термины: *формула, площадь, объём, равные фигуры, прямоугольный параллелепипед, куб, грани, рёбра и вершины прямоугольного параллелепипеда*. Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам. Грамматически верно читать используемые формулы. Вычислять площади квадратов, прямоугольников и треугольников (в простейших случаях), используя формулы площади квадрата и прямоугольника. Выражать одни единицы измерения площади через другие. Вычислять объёмы куба и прямоугольного параллелепипеда. Выражать одни единицы измерения объёма через другие. Моделировать изучаемые геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинации, отвечающие заданным условиям. Вычислять факториалы. Использовать знания о зависимостях между величинами скорость, время, путь при решении текстовых задач. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений  Составляют план;  работают по составленному плану;  выполнения заданий; обнаруживают и формули­руют проблему;  умеют прини­мать точку зрения другого;  умеют выска­зывать свою точку зрения, оформ­лять свои мысли в устной и пись­менной речи  Проявляют устойчивый интерес к способам решения познава­тельных задач;  осознают и при­нимают социальную роль уче­ника;  объясняют себе свои наиболее заметные достижения;  прояв­ляют устойчивый интерес к способам решения познава­тельных задач;  осознают соци­альную роль уче­ника |  |
|  | Обыкновенные дроби (23 ч.) | Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму окружности, круга. Приводить примеры аналогов окружности, круга в окружающем мире. Изображать окружность с помощью циркуля, шаблона. Моделировать изучаемые геометрические объекты, используя бумагу, проволоку и др. Верно использовать в речи термины: *окружность, круг, их радиус и диаметр, дуга окружности*. Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием *доли, обыкновенной дроби*. Верно использовать в речи термины: *доля, обыкновенная дробь, числитель и знаменатель дроби, правильная и неправильная дроби, смешанное число*. Грамматически верно читать записи дробей и выражений , содержащих обыкновенные дроби. Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, преобразовывать неправильную дробь в смешанное число и смешанное число в неправильную дробь. Использовать свойство деления суммы на число для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений  составляют план выполнения заданий; обнаруживают и формули­руют проблему; строят предположения об информа­ции, необходимой для решения предметной задачи;  записывают выводы правил «если… то…»; умеют прини­мать точку зрения дру­гого и от­стаивать свою точку зрения, приво­дить аргументы;  организовать учеб­ное взаимодействие в группе  Объясняют себе свои наиболее заметные достижения;  прояв­ляют устойчивый интерес к способам решения познава­тельных задач;  осознают соци­альную роль уче­ника;  дают положи­тельную самооценку и оценку результатов УД;  объясняют себе свои наиболее заметные достижения |  |
|  | Сложение и вычитание десятичных дробей (14 ч.) | Записывать и читать десятичные дроби. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных. Находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Выполнять сложение, вычитание и округление десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Верно использовать в речи термины: *десятичная дробь, разряды десятичной дроби, разложение десятичной дроби по разрядам, приближённое значение числа с недостатком (с избытком), округление числа до заданного разряда*. Грамматически верно читать записи выражений, содержащих десятичные дроби. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию  Определяют цель УД, осущест­вляют средства её достижения;  передают содер­жание в сжатом или развёрнутом виде;  умеют уважительно отно­ситься к мнению других;  понимают причины неуспеха;  делают предположения об информации, нужной для решения задач;  умеют критично относиться к своему мнению  Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития, проявляют по­знавательный интерес к изуче­нию предмета, дают адекват­ную оценку своей УД;  дают положи­тельную само­оценку и оценку результатов УД; Проявляют широкий интерес к спо­собам решения новых учебных задач, |  |
|  | Умножение и деление десятичных дробей (26 ч.) | Выполнять умножение и деление десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных с помощью деления числителя обыкновенной дроби на её знаменатель. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Решать задачи на дроби (в том числе задачи из реальной практики), использовать понятия *среднего арифметического, средней скорости* и др. при решении задач. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Читать и записывать числа в двоичной системе счисления  определяют цель УД, осущест­вляют средства её достижения;  передают содер­жание в сжатом или развёрнутом виде;  имеют свою точку зре­ния;  умеют уважительно отно­ситься к мнению других  Проявляют положительное от­ношение к урокам математики, широкий интерес к способам решения новых учебных задач, понимают причины успеха в своей УД. Объясняют себе свои наиболее заметные достижения |  |
|  | Инструменты для вычислений и измерений (18 ч.) | Объяснять, что такое процент. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их. Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор). Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире разные виды углов. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире. Изображать углы от руки и с использованием чертёжных инструментов. Изображать углы на клетчатой бумаге. Моделировать различные виды углов. Верно использовать в речи термины: *угол, стороны угла, вершина угла, биссектриса угла; прямой угол, острый, тупой, развёрнутый углы; чертёжный треугольник, транспортир*. Измерять с помощью инструментов и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, сравнивать величины, находить наибольшие и наименьшие значения и др. Выполнять сбор информации в несложных случаях, организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни  определяют цель УД, осущест­вляют средства её достижения; ра­ботают по составленному плану;  передают содержание в сжатом или развёрнутом виде;  умеют слу­шать других; умеют ор­ганизовать взаимодействие в группе.  Объясняют отличия в оценках той или иной ситуации раз­ными людьми;  проявляют по­ложительное отношение к ре­зультатам своей учебной дея­тельности;  формирование мотивации к самосовершенствованию;  формирование мотивации к самосовершенствованию |  |
|  | Итоговое повторение (11 ч.) | Читать и записывать многозначные числа;  строить координатный луч; координаты точки;  уметь применять основные свойства действий для решения примеров и задач в натуральных числах;  действовать по задан­ному и самостоя­тельно составленному плану;  пошагово контроли­ровать ход выполнения заданий;  самостоятельно вы­бирать способ реше­ния задач;  систематизировать знания учащихся по решению задач с помощью уравнения:  Исследовать ситуации, требующие сравнения чисел, их упорядоче­ния  работают по составленному плану;  передают содержание в сжатом или развернутом виде;  умеют высказывать точку зрения  Дают адекватную самооценку результатам своей УД;  прояв­ляют познавательный интерес к изучению предмета;  формируют устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового |  |

**6 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Содержание разделов | УУД (коммуникативные, регулятивные, познавательные) | Методическое обеспечение (ЦОР, ЭОР…) |
|  | Делимость чисел (15 ч.) | Формулировать определения делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать с помощью контр примеров утверждения о делимости чисел. Классифицировать натуральные числа (чётные и нечётные, по остаткам от деления на 3 и т.п.). Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Верно использовать в речи термины: *делитель, кратное, наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное, простое число, составное число, чётное число, нечётное число, взаимно простые числа, числа-близнецы, разложение числа на простые множители*. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Вычислять факториалы. Находить объединение и пересечение конкретных множеств. Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни. Иллюстрировать теоретико-множественные и логические понятия с помощью диаграмм Эйлера - Венна  организовывать и пла­нировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;  уметь выслушивать мне­ние членов команды, не перебивая; прини­мать коллективные решения.  формировать способ­ность к волевому усилию в преодолении препятствий; обнаруживать и формулиро­вать учебную проблему, составлять план вы­полнения работы;  сопоставлять характери­стики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов  Формирова­ние навыков анализа, ин­дивидуального и коллективно­го проектиро­вания;  Формирование навыка осо­знанного вы­бора наиболее эффективного способа реше­ния;  Формирование устойчивой мотивации к обучению |  |
|  | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (22 ч.) | Формулировать основное свойство обыкновенной дроби, правила сравнения, сложения и вычитания обыкновенных дробей. Преобразовывать обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей и смешанных чисел. Грамматически верно читать записи неравенств, содержащих обыкновенные дроби, суммы и разности обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Вычислять факториалы  уметь с достаточной пол­нотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями ком­муникации; воспринимать текст с уче­том поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ре­шения;  удерживать цель деятельности до получения ее результата; выстраивать последовательность необходимых операций;  создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач  Формирование познавательно­го интереса;  Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алго­ритма выпол­нения задачи;  Формирова­ние навыков составления алгоритма вы­полнения зада­ния, навыков выполнения творческого задания |  |
|  | Умножение и деление обыкновенных дробей (33 ч.) | Формулировать правила умножения и деления обыкновенных дробей. Выполнять умножение и деление обыкновенных дробей и смешанных чисел. Находить дробь от числа и число по его дроби. Грамматически верно читать записи произведений и частных обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Исследовать и описывать свойства пирамид, призм, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств этих объектов. Моделировать пирамиды, призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Изготавливать пространственные фигуры из развёрток; распознавать развертки пирамиды, призмы (в частности, куба, прямоугольного параллелепипеда). Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире пирамиды, призмы. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире  развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии;  организовывать и пла­нировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;  оценивать весомость приводи­мых доказательств и рассуждений;  применять схемы, модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи;  уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях  Формирование интереса к творческой деятельности на основе со­ставленного плана, проекта, модели, об­разца;  Формирова­ние навыков анализа, ин­дивидуального и коллективно­го проектиро­вания |  |
|  | Отношения и пропорции (17 ч.) | Верно использовать в речи термины: *отношение чисел, отношение величин, взаимно обратные отношения, пропорция, основное свойство верной пропорции, прямо пропорциональные величины, обратно пропорциональные величины, масштаб, длина окружности, площадь круга, шар и сфера, их центр, радиус и диаметр*. Использовать понятия *отношения и пропорции* при решении задач. Приводить примеры использования отношений в практике. Использовать понятие масштаб при решении практических задач. Вычислять длину окружности и площадь круга, используя знания о приближённых значениях чисел. Решать задачи на проценты и дроби составлением пропорции (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор)  воспринимать текст с уче­том поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ре­шения;  самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;  применять схемы, модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи  Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алго­ритма выпол­нения задачи;  Формирование навыков ин­дивидуальной и коллектив­ной исследо­вательской деятельности |  |
|  | Положительные и отрицательные числа (13 ч.) | Верно использовать в речи термины: *координатная прямая, координата точки на прямой, положительное число, отрицательное число, противоположные числа, целое число, модуль числа*. Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше-ниже уровня моря и т.п.) Изображать точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа. Характеризовать множество целых чисел. Сравнивать положительные и отрицательные числа. Грамматически верно читать записи выражений содержащих положительные и отрицательные числа. Моделировать цилиндры, конусы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Изготавливать пространственные фигуры из развёрток; распознавать развёртки цилиндра, конуса. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире цилиндры, конусы. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире. Соотносить пространственные фигуры с их проекциями на плоскости  формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуаль­ной и групповой работы;  определять последователь­ность промежуточных действий с учетом ко­нечного результата, составлять план;  использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач  Формирование познаватель­ного интереса к изучению нового;  Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового |  |
|  | Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел (12 ч.) | Формулировать правила сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел. Выполнять сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел. Грамматически верно читать записи сумм и разностей, содержащих положительные и отрицательные числа. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Находить длину отрезка на координатной прямой, зная координаты концов этого отрезка. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы, цилиндры, пирамиды, конусы. Решать текстовые задачи арифметическими способами  воспринимать текст с уче­том поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ре­шения;  формировать целевые уста­новки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий);  уметь осуществлять срав­нение и классификацию по заданным крите­риям  Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алго­ритма выпол­нения задачи;  Формирование познаватель­ного интереса к изучению нового, спосо­бам обобщения и систематиза­ции знаний |  |
|  | Умножение и деление положительных и отрицательных чисел (9 ч.) | Формулировать правила умножения и деления положительных и отрицательных чисел. Выполнять умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Вычислять числовое значение дробного выражения. Грамматически верно читать записи произведений и частных, содержащих положительные и отрицательные числа. Характеризовать множество рациональных чисел. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с рациональными числами, применять их для преобразования числовых выражений. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Решать логические задачи с помощью графов  формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуаль­ной и групповой работы.;  управлять своим пове­дением (контроль, само коррекция, оценка своего действия);  самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;  владеть общим приемом ре­шения учебных задач  Формирова­ние навыков составления алгоритма вы­полнения зада­ния, навыков выполнения творческого задания;  Формирование навыков само­анализа и само­контроля |  |
|  | Решение уравнений (18 ч.) | Верно использовать в речи термины: *коэффициент, раскрытие скобок, подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых, корень уравнения, линейное уравнение*. Грамматически верно читать записи уравнений. Раскрывать скобки, упрощать выражения, вычислять коэффициент выражения. Решать уравнения умножением или делением обеих его частей на одно и то же не равное нулю число путём переноса слагаемого из одной части уравнения в другую. Решать текстовые задачи с помощью уравнений. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Решать логические задачи с помощью графов  развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии;  формировать целевые установ­ки учебной деятельности, выстраивать алго­ритм действий;  уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несу­щественных признаков;  осуществлять выбор наибо­лее эффективных способов решения задач  Формирование устойчивой мо­тивации к ин­дивидуальной деятельности по самостоя­тельно состав­ленному плану;  Формирование познаватель­ного интереса к изучению нового |  |
|  | Координаты на плоскости (13 ч.) | Верно использовать в речи термины: *перпендикулярные прямые, параллельные прямые, координатная плоскость, ось абсцисс, ось ординат, столбчатая диаграмма, график.* Объяснять, какие прямые называют перпендикулярными и какие – параллельными, формулировать их свойства. Строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертёжных инструментов. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; определять координаты точек. Читать графики простейших зависимостей. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие  формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуаль­ной и групповой работы;  определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту дея­тельности;  уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях  Формирование устойчивой мотивации к закреплению нового;  Формирование устойчивой мо­тивации к кон­струированию, творческому самовыраже­нию |  |
|  | Итоговое повторение (18 ч.) | действовать по задан­ному и самостоя­тельно составленному плану;  пошагово контроли­ровать ход выполнения заданий;  самостоятельно вы­бирать способ реше­ния задач;  систематизировать знания учащихся по решению задач с помощью уравнения:  Исследовать ситуации, требующие сравнения чисел, их упорядоче­ния  уметь выслушивать мне­ние членов команды, не перебивая; прини­мать коллективные решения;  корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом воз­никших трудностей и ошибок, намечать спо­собы их устранения;  ориентироваться на разно­образие способов решения задач  Формирование навыка наиболее эффективного способа реше­ния |  |