

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Новгородской области

Комитет образования

МАОУ "СОШ № 9"

РАССМОТРЕНО
МО учителей математики

_____ Фомина Е. А.

Протокол №1

от "29" 082022 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

_____ Катрусова С.А.

Протокол №1

от "30" 08 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

_____ Кузякина С.В.

Приказ №

от "30" 082022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (ID 1312961)

учебного предмета
«Математика»

для 5 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Гаврилова Диана Александровна
учитель математики

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "МАТЕМАТИКА"

Рабочая программа по математике для обучающихся 5 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство

с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Приоритетными целями обучения математике в 5 классе являются:

- продолжение формирования основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.

Основные линии содержания курса математики в 5 классе — арифметическая и геометрическая, которые развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако, не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Также в курсе происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики.

Изучение арифметического материала начинается со систематизации и развития знаний о натуральных числах, полученных в начальной школе. При этом совершенствование вычислительной техники и формирование новых теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, в частности с обучением простейшим приемам прикидки и оценки результатов вычислений.

Другой крупный блок в содержании арифметической линии — это дроби. Начало изучения обыкновенных и десятичных дробей отнесено к 5 классу. Это первый этап в освоении дробей, когда происходит знакомство с основными идеями, понятиями темы. При этом рассмотрение обыкновенных дробей в полном объеме предшествует изучению десятичных дробей, что целесообразно с точки зрения логики изложения числовой линии, когда правила действий с десятичными дробями можно обосновать уже известными алгоритмами выполнения действий с обыкновенными дробями. Знакомство с десятичными дробями расширит возможности для понимания обучающимися прикладного применения новой записи при изучении других предметов и при практическом использовании.

При обучении решению текстовых задач в 5 классе используются арифметические приемы решения. Текстовые задачи, решаемые при отработке вычислительных навыков в 5 классе, рассматриваются задачи следующих видов: задачи на движение, на части, на покупки, на работу и производительность, на проценты, на отношения и пропорции. Кроме того, обучающиеся знакомятся с приемами решения задач перебором возможных вариантов, учатся работать с информацией, представленной в форме таблиц или диаграмм.

В Примерной рабочей программе предусмотрено формирование пропедевтических алгебраических представлений. Буква как символ некоторого числа в зависимости от математического контекста вводится постепенно. Буквенная символика широко используется прежде всего для записи общих утверждений и предложений, формул, в частности для вычисления геометрических величин, в качестве «заместителя» числа.

В курсе «Математики» 5 класса представлена наглядная геометрия, направленная на развитие образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Это важный этап в изучении геометрии, который осуществляется на наглядно-практическом уровне, опирается на наглядно-образное мышление обучающихся. Большая роль отводится практической деятельности, опыту, эксперименту, моделированию. Обучающиеся знакомятся с геометрическими фигурами на плоскости и в пространстве, с их простейшими конфигурациями, учатся изображать их на нелинованной и клетчатой бумаге, рассматривают их простейшие свойства. В процессе изучения наглядной геометрии знания, полученные обучающимися в начальной школе, систематизируются и расширяются.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 5 классе изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры. Учебный план на изучение математики в 5 классе отводит не менее 5 учебных часов в неделю, всего 170 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "МАТЕМАТИКА"

Натуральные числа и нуль

Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой. Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Десятичная система счисления. Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел. Сложение натуральных чисел; свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел; свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения. Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий. Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком. Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых. Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.

Дроби

Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей; взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части. Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем. Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины. Решение основных задач на дроби. Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник; прямоугольник, квадрат; треугольник, о равенстве фигур. Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата. Площадь

прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади. Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.). Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями;
- формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие;
- условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях;
- предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- обосновывать собственные рассуждения; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу,
- аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальные **коммуникативные** действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения;
- ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта;
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы;
- обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные **регулятивные** действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Числа и вычисления

Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.

Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.

Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой.

Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.

Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.

Округлять натуральные числа.

Решение текстовых задач

Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость.

Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач.

Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы; расстояния, времени, скорости; выражать одни единицы величины через другие.

Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Наглядная геометрия

Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.

Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр.

Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки.

Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса.

Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления

площади и периметра.

Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.

Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие.

Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба.

Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма.

Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Натуральные числа. Действия с натуральными числами								
1.1.	Десятичная система счисления.	1		0		Знакомиться с историей развития арифметики;	Устный опрос;	
1.2.	Ряд натуральных чисел.	1				Распознавать истинные и ложные высказывания о натуральных числах, приводить примеры и контр-примеры, строить высказывания и отрицания высказываний о свойствах натуральных чисел;	Устный опрос;	
1.3.	Натуральный ряд.	1				Читать, записывать, сравнивать натуральные числа; предлагать и обсуждать способы упорядочивания чисел;	Математический диктант;	
1.4.	Число 0.	1				Исследовать свойства натурального ряда, чисел 0 и 1 при сложении и умножении;	Устный опрос;	
1.5.	Натуральные числа на координатной прямой.	3		1		Изображать координатную прямую, отмечать числа точками на координатной прямой, находить координаты точки;	Практическая работа;	
1.6.	Сравнение, округление натуральных чисел.	4	1			Читать, записывать, сравнивать натуральные числа; предлагать и обсуждать способы упорядочивания чисел; Использовать правило округления натуральных чисел;	Контрольная работа; Тестирование;	
1.7.	Арифметические действия с натуральными числами.	4				Выполнять арифметические действия с натуральными числами, вычислять значения числовых выражений со скобками и без скобок;	Письменный контроль;	
1.8.	Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении.	1				Исследовать свойства натурального ряда, чисел 0 и 1 при сложении и умножении;	Устный опрос;	
1.9.	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения.	2	1			Использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения;	Контрольная работа;	
1.10.	Делители и кратные числа, разложение числа на множители.	4				Формулировать определения делителя и кратного, называть делители и кратные числа; распознавать простые и составные числа; формулировать и применять признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10; применять алгоритм разложения числа на простые множители; находить остатки от деления и неполное частное;	Устный опрос; Письменный контроль; Диктант;	
1.11.	Деление с остатком.	5	1			Находить неполное частное и остаток; По неполному частному и остатку находить делимое;	Контрольная работа;	
1.12.	Простые и составные числа.	2				Формулировать определения делителя и кратного, называть делители и кратные числа; распознавать простые и составные числа; формулировать и применять признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10; применять алгоритм разложения числа на простые множители; находить остатки от деления и неполное частное;	Математический диктант;	

1.13.	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9.	5	1			Формулировать определения делителя и кратного, называть делители и кратные числа; распознавать простые и составные числа; формулировать и применять признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10; применять алгоритм разложения числа на простые множители; находить остатки от деления и неполное частное;	Контрольная работа;		
1.14.	Степень с натуральным показателем.	2				Записывать произведение в виде степени, читать степени, использовать терминологию (основание, показатель), вычислять значения степеней;	Диктант;		
1.15.	Числовые выражения; порядок действий.	2				Выполнять прикидку и оценку значений числовых выражений, предлагать и применять приёмы проверки вычислений; Формулировать и применять правила преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий; Исследовать числовые закономерности, выдвигать и обосновывать гипотезы, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого исследования;	Письменный контроль;		
1.16.	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	5	1			Решать текстовые задачи арифметическим способом, использовать зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость и др.): анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимые данные, устанавливать зависимости между величинами, строить логическую цепочку рассуждений; Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы; Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач; Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки; Решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;	Контрольная работа;		
Итого по разделу:		43							
Раздел 2. Наглядная геометрия. Линии на плоскости									
2.1.	Точка, прямая, отрезок, луч.	1				Распознавать, приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму изученных фигур, оценивать их линейные размеры;	Устный опрос;		
2.2.	Ломаная.	1				Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность;	Устный опрос;		
2.3.	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины.	1				Использовать линейку и транспортир как инструменты для построения и измерения: измерять длину отрезка, величину угла; строить отрезок заданной длины, угол, заданной величины; откладывать циркулем равные отрезки, строить окружность заданного радиуса; Вычислять длины отрезков, ломаных;	Устный опрос;		
2.4.	Окружность и круг.	2				Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность;	Диктант;		
2.5.	Практическая работа «Построение узора из окружностей».	1		1		Изображать конфигурации геометрических фигур из отрезков, окружностей, их частей на нелинованной и клетчатой бумаге; предлагать, описывать и обсуждать способы, алгоритмы построения;	Практическая работа;		
2.6.	Угол.	1				Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность;	Устный опрос;		
2.7.	Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.	1				Распознавать и изображать на нелинованной и клетчатой бумаге прямой, острый, тупой, развёрнутый углы; сравнивать углы;	Устный опрос;		

2.8.	Измерение углов.	3				Использовать линейку и транспортир как инструменты для построения и измерения: измерять длину от резка, величину угла; строить отрезок заданной длины, угол, заданной величины; откладывать циркулем равные отрезки, строить окружность заданного радиуса;	Письменный контроль;	
2.9.	Практическая работа «Построение углов» Практическая работа «Построение углов»	1		1		Понимать и использовать при решении задач зависимости между единицами метрической системы мер;знакомиться с неметрическими системами мер; выражать длину в различных единицах измерения; Исследовать фигуры и конфигурации, используя цифровые ресурсы;	Практическая работа;	
Итого по разделу:		12						
Раздел 3. Обыкновенные дроби								
3.1.	Дробь.	2				Моделировать в графической, предметной форме, с помощью компьютера понятия и свойства, связанные с обыкновенной дробью; Читать и записывать, сравнивать обыкновенные дроби, предлагать, обосновывать и обсуждать способы упорядочивания дробей;	Диктант;	
3.2.	Правильные и неправильные дроби.	3				Распознавать истинные и ложные высказывания о дробях, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний;	Диктант;	
3.3.	Основное свойство дроби.	3				Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби; использовать основное свойство дроби для сокращения дробей и приведения дроби к новому знаменателю;	Устный опрос; Диктант;	
3.4.	Сравнение дробей.	3	1			Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби; использовать основное свойство дроби для сокращения дробей и приведения дроби к новому знаменателю;	Диктант;	
3.5.	Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	9		1		Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений;	Письменный контроль; Тестирование; Диктант;	
3.6.	Смешанная дробь.	6	1			Представлять смешанную дробь в виде неправильной и выделять целую часть числа из неправильной дроби;	Письменный контроль; Контрольная работа; Диктант;	
3.7.	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби.	9				Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений;	Устный опрос; Письменный контроль; Диктант;	
3.8.	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	3				Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, и задачи на нахождение части целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия;	Устный опрос; Диктант;	
3.9.	Основные задачи на дроби.	3	1			Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы; Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач;	Контрольная работа;	

3.10.	Применение букв для записи математических выражений и предложений	7	1			Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки; Знакомиться с историей развития арифметики;	Письменный контроль; Контрольная работа; Тестирование; Диктант;	
Итого по разделу:		48						
Раздел 4. Наглядная геометрия. Многоугольники								
4.1.	Многоугольники.	2				Описывать, используя терминологию, изображать с помощью чертёжных инструментов и от руки, моделировать из бумаги многоугольники;	Устный опрос;	
4.2.	Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат.	2				Описывать, используя терминологию, изображать с помощью чертёжных инструментов и от руки, моделировать из бумаги многоугольники; Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму многоугольника, прямоугольника, квадрата, треугольника, оценивать их линейные размеры;	Устный опрос;	
4.3.	Практическая работа «Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге».	1		1		Строить на нелинованной и клетчатой бумаге квадрат и прямоугольник с заданными длинами сторон;	Практическая работа;	
4.4.	Треугольник.	2				Описывать, используя терминологию, изображать с помощью чертёжных инструментов и от руки, моделировать из бумаги многоугольники; Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму многоугольника, прямоугольника, квадрата, треугольника, оценивать их линейные размеры;	Устный опрос; Диктант;	
4.5.	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади.	1				Распознавать истинные и ложные высказывания о многоугольниках, приводить примеры и контрпримеры; Исследовать зависимость площади квадрата от длины его стороны; Выражать величину площади в различных единицах измерения метрической системы мер, понимать и использовать зависимости между метрическими единицами измерения площади;	Устный опрос;	
4.6.	Периметр многоугольника.	2	1			Знакомиться с примерами применения площади и периметра в практических ситуациях; Решать задачи из реальной жизни, предлагать и обсуждать различные способы решения задач;	Контрольная работа;	
Итого по разделу:		10						
Раздел 5. Десятичные дроби								
5.1.	Десятичная запись дробей.	5		1		Представлять десятичную дробь в виде обыкновенной, читать и записывать, сравнивать десятичные дроби, предлагать, обосновывать и обсуждать способы упорядочивания десятичных дробей;	Контрольная работа;	
5.2.	Сравнение десятичных дробей.	2				Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой; Распознавать истинные и ложные высказывания о дробях, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний;	Диктант;	

5.3.	Действия с десятичными дробями.	22	1	1		Выполнять арифметические действия с десятичными дробями; выполнять прикидку и оценку результата вычислений; Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа; Тестирование; Диктант;		
5.4.	Округление десятичных дробей.	2				Применять правило округления десятичных дробей; Проводить исследования свойств десятичных дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера), выдвигать гипотезы и приводить их обоснования;	Устный опрос;		
5.5.	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	3				Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, и нахождение части целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия;	Устный опрос; Письменный контроль;		
5.6.	Основные задачи на дроби.	4	1			Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, и нахождение части целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия; Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач; Оперировать дробными числами в реальных жизненных ситуациях; Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки;	Письменный контроль; Контрольная работа;		
Итого по разделу:		38							
Раздел 6. Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве									
6.1.	Многогранники.	1				Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму многогранника, прямоугольного параллелепипеда, куба;	Устный опрос;		
6.2.	Изображение многогранников.	1				Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники, описывать, используя терминологию, оценивать линейные размеры;	Диктант;		
6.3.	Модели пространственных тел.	1				Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники, описывать, используя терминологию, оценивать линейные размеры; Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму многогранника, прямоугольного параллелепипеда, куба;	Тестирование;		
6.4.	Прямоугольный параллелепипед, куб.	1				Изображать куб на клетчатой бумаге;	Письменный контроль;		
6.5.	Развёртки куба и параллелепипеда.	2				Исследовать свойства куба, прямоугольного параллелепипеда, многогранников, используя модели;	Практическая работа;		
6.6.	Практическая работа «Развёртка куба».	1		1		Моделировать куб и параллелепипед из бумаги и прочих материалов, объяснять способ моделирования;	Практическая работа;		

6.7.	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	2	1			Находить измерения, вычислять площадь поверхности; объём куба, прямоугольного параллелепипеда; исследовать зависимость объёма куба от длины его ребра, выдвигать и обосновывать гипотезу; Наблюдать и проводить аналогии между понятиями площади и объёма, периметра и площади поверхности; Распознавать истинные и ложные высказывания о многогранниках, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний; Решать задачи из реальной жизни;	Контрольная работа;		
Итого по разделу:		9							
Раздел 7. Повторение и обобщение									
7.1.	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	10	1			Вычислять значения выражений, содержащих натуральные числа, обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования чисел; Выбирать способ сравнения чисел, вычислений, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений; Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений; Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других учебных предметов; Решать задачи разными способами, сравнивать способы решения задачи, выбирать рациональный способ;	Письменный контроль;		
Итого по разделу:		10							
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	14	8					

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Десятичная система счисления.	1				Устный опрос;
2.	Ряд натуральных чисел.	1				Устный опрос;
3.	Натуральный ряд.	1				Диктант;
4.	Число 0.	1				Устный опрос;
5.	Числовая прямая.	1				Устный опрос;
6.	Изображение натуральных чисел на числовой прямой.	1				Диктант;
7.	Практическая работа "Натуральные числа на координатной прямой."	1		1		Устный опрос;
8.	Сравнение натуральных чисел. Сравнение натуральных чисел с нулём.	1				Устный опрос;
9.	Способы сравнения.	1				Письменный контроль;
10.	Округление натуральных чисел.	1				Устный опрос;
11.	Контрольная работа "Натуральные числа"	1	1			Контрольная работа;
12.	Сложение натуральных чисел.	1				Устный опрос;
13.	Вычитание как действие, обратное сложению.	1				Устный опрос;
14.	Умножение натуральных чисел.	1				Диктант;
15.	Деление как действие, обратное умножению.	1				Устный опрос;
16.	Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении.	1				Устный опрос;

17.	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения. Распределительное свойство умножения.	1				Устный опрос;
18.	Контрольная работа "Действия с натуральными числами"	1	1			Контрольная работа;
19.	Делители числа.	1				Диктант;
20.	Кратные числа.	1				Письменный контроль;
21.	Разложение числа на множители.	1				Самостоятельная работа;
22.	Алгоритм разложения числа на множители.	1				Устный опрос;
23.	Деление с остатком.	1				Письменный контроль;
24.	Компоненты деления с остатком.	1				Устный опрос;
25.	Нахождение неполного частного.	1				
26.	Нахождение делимого по делителю, неполному частному и остатку.	1				
27.	Контрольная работа "Действия с натуральными числами"	1	1			Контрольная работа;
28.	Простые числа.	1				
29.	Составные числа.	1				
30.	Признак делимости на 2.	1				Диктант;
31.	Признак делимости на 5.	1				
32.	Признак делимости на 10.	1				Диктант;
33.	Признак делимости на 3	1				
34.	Признак делимости на 9.	1				
35.	Контрольная работа "Простые и составные числа"	1	1			Контрольная работа;
36.	Степень с натуральным показателем.	1				

37.	Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.	1				Диктант;
38.	Числовое выражение..	1				
39.	Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий.	1				
40.	Решение текстовых задач на все арифметические действия.	1				Письменный контроль;
41.	Решение текстовых задач на движение.	1				
42.	Решение текстовых задач на покупки.	1				
43.	Решение текстовых задач.	1				
44.	Контрольная работа "Числовые выражения".	1	1			Контрольная работа;
45.	Точка, прямая, отрезок, луч.	1				
46.	Ломаная.	1				
47.	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины.	1				Тестирование;
48.	Окружность.	1				
49.	Круг.	1				
50.	Практическая работа «Построение узора из окружностей».	1		1		Практическая работа;
51.	Угол.	1				
52.	Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.	1				
53.	Измерение углов.	1				Диктант;
54.	Измерение углов с помощью транспортира.	1				
55.	Построение углов с помощью транспортира.	1				
56.	Практическая работа «Построение углов»	1		1		Практическая работа;
57.	Представление о дроби как способе записи части величины.	1				

58.	Обыкновенные дроби.	1				Письменный контроль;
59.	Правильные дроби.	1				
60.	Неправильные дроби.	1				
61.	Распознавание правильных и неправильных дробей.	1				Диктант;
62.	Основное свойство дроби.	1				
63.	Сокращение дробей.	1				Тестирование;
64.	Приведение дроби к новому знаменателю.	1				
65.	Сравнение дробей.	1				
66.	Изображение дробей точками на числовой прямой.	1				
67.	Контрольная работа "Обыкновенные дроби"	1	1			Контрольная работа;
68.	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями.	1				
69.	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1				
70.	Действия с обыкновенными дробями с одинаковыми знаменателями.	1				Письменный контроль;
71.	Сложение дробей с разными знаменателями.	1				
72.	Вычитание дробей с разными знаменателями.	1				Письменный контроль;
73.	Практическая работа «Сложение и вычитание обыкновенных дробей».	1		1		Практическая работа;
74.	Выполнение действий с обыкновенными дробями.	1				
75.	Арифметические действия с обыкновенными дробями.	1				
76.	Решение текстовых задач с обыкновенными дробями.	1				Тестирование;
77.	Смешанная дробь.	1				
78.	Чтение смешанных дробей.	1				Диктант;

79.	Представление смешанной дроби в виде неправильной дроби.	1				
80.	Сложение смешанных дробей.	1				
81.	Вычитание смешанных дробей.	1				Диктант;
82.	Контрольная работа «Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Смешанная дробь».	1	1			Контрольная работа;
83.	Умножение обыкновенных дробей.	1				
84.	Правило умножения обыкновенных дробей.	1				
85.	Применение правила умножения обыкновенных дробей.	1				Письменный контроль;
86.	Взаимно-обратные дроби.	1				
87.	Деление обыкновенных дробей.	1				Диктант;
88.	Правило деления обыкновенных дробей.	1				
89.	Применение правила деления обыкновенных дробей.	1				Письменный контроль;
90.	Арифметические действия с обыкновенными дробями.	1				
91.	Применение свойства арифметических действий для рационализации вычислений.	1				
92.	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1				Диктант;
93.	Решение текстовых задач.	1				
94.	Решение текстовых задач арифметическим способом.	1				Самостоятельная работа;
95.	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1				
96.	Нахождение части от целого и целого по его части.	1				

97.	Контрольная работа "Арифметические действия с обыкновенными дробями"	1	1			Контрольная работа;
98.	Применение букв для записи математических выражений.	1				
99.	Применение букв для записи математических предложений.	1				
100.	Применение букв для записи свойств.	1				Устный опрос;
101.	Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.	1				
102.	Буквенные выражения. Упрощение выражений.	1				Тестирование;
103.	Формулы.	1				
104.	Контрольная работа "Буквенные выражения"	1	1			Контрольная работа;
105.	Многоугольник.	1				
106.	Элементы многоугольника.	1				Диктант;
107.	Четырехугольник.	1				
108.	Прямоугольник. Квадрат.	1				Письменный контроль;
109.	Практическая работа «Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге».	1		1		Практическая работа;
110.	Треугольник.	1				
111.	Элементы треугольника.	1				Диктант;
112.	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади.	1				
113.	Периметр многоугольника.	1				
114.	Контрольная работа "Многоугольник".	1	1			Контрольная работа;
115.	Десятичная запись дробей.	1				

116.	Чтение десятичных дробей.	1				Диктант;
117.	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной.	1				Устный опрос;
118.	Практическая работа «Десятичная запись дробей».	1		1		Практическая работа;
119.	Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой.	1				
120.	Сравнение десятичных дробей.	1				
121.	Правило сравнения десятичных дробей.	1				Тестирование;
122.	Сложение десятичных дробей.	1				
123.	Правило сложения десятичных дробей.	1				
124.	Применение правила сложения десятичных дробей.	1				Диктант;
125.	Вычитание десятичных дробей.	1				
126.	Правило вычитания десятичных дробей.	1				
127.	Применение правила вычитания десятичных дробей.	1				
128.	Решение текстовых задач арифметическими способами.	1				Диктант;
129.	Решение задач по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей».	1				
130.	Практическая работа «Сложение и вычитание десятичных дробей»	1		1		Практическая работа;
131.	Умножение десятичных дробей на натуральные числа.	1				
132.	Правило умножение десятичных дробей на натуральные числа.	1				Тестирование;

133.	Умножение десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д.	1				
134.	Деление десятичных дробей на натуральные числа.	1				
135.	Правило деления десятичной дроби на натуральное число.	1				
136.	Деление десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д.	1				
137.	Решение задач по теме «Умножение и деление десятичных дробей».	1				Самостоятельная работа;
138.	Правило умножения десятичных дробей.	1				
139.	Применение правила умножения десятичных дробей.	1				Диктант;
140.	Правило деления на десятичную дробь.	1				
141.	Применение правила деления на десятичную дробь.	1				Письменный контроль;
142.	Деление чисел на 0,1; 0,01; 0,001.	1				
143.	Контрольная работа «Арифметические действия с десятичными дробями».	1	1			
144.	Округление десятичных дробей.	1				
145.	Правило округления десятичных дробей.	1				
146.	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1				
147.	Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость.	1				

148.	Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: единицы измерения: массы, объёма, цены; расстояния, времени, скорости.	1				Письменный контроль;
149.	Основные задачи на дроби.	1				
150.	Нахождение части целого.	1				
151.	Нахождение целого по его части.	1				Диктант;
152.	Контрольная работа «Решение текстовых задач».	1	1			Контрольная работа;
153.	Многогранники.	1				
154.	Изображение многогранников.	1				
155.	Модели пространственных тел.	1				Тестирование;
156.	Прямоугольный параллелепипед, куб.	1				
157.	Развёртки куба и параллелепипеда.	1				
158.	Практическая работа «Изготовление развёртки куба и параллелепипеда».	1		1		Практическая работа;
159.	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда.	1				
160.	Контрольная работа «Многогранники».	1	1			Контрольная работа;
161.	Повторение. Арифметические действия с натуральными числами.	1				
162.	Повторение. Арифметические действия с обыкновенными дробями.	1				Тестирование;
163.	Повторение. Арифметические действия с десятичными дробями.	1				
164.	Повторение. Буквенные выражения.	1				
165.	Повторение. Решение текстовых задач.	1				Диктант;

166.	Повторение. Основные задачи на дроби.	1					
167.	Повторение. Отрезок, луч, прямая.	1					
168.	Повторение. Многоугольник.	1				Письменный контроль;	
169.	Повторение. Многогранник.	1					
170.	Итоговая контрольная работа.	1	1			Контрольная работа;	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	14	8			

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Александрова Л.А., Шварцбурд С.И., Математика, 5 класс, АО "Издательство "Просвещение";

Виленкин Н.Я.;

Жохов В.И.;

Чесноков А.С.;

Александрова Л.А.;

Шварцбурд С.И.;

Математика;

6 класс;

АО "Издательство "Просвещение";;

Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика. Рабочая тетрадь. 5 класс. В 2-х частях. Часть 1: Натуральные числа. Часть 2: Дробные числа

Обучение математике в 5 и 6 классах. Методическое пособие для учителя

Жохов В.И.

Математический тренажер. 5 класс

Жохов В.И.

Математические диктанты. 5 класс

Жохов В.И.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Образовательная платформа Учи.ру uchi.ru

Интерактивная тетрадь edu.skysmart.ru

Образовательный портал для подготовки к экзаменам

oge.sdamgia.ru

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

