МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тверской области

Управление образования администрации

Вышневолоцкого муниципального округа

МБОУ "Горняцкая СОШ"

«СОГЛАСОВАНО»	«УТВЕРЖДЕНО»
Заместитель директора по УВР Л. В. Амелина Приказ №135-ОД от «04» 08 2026 г.	Директор МБОУ "Горняцкая СОШ" Е. А. Воронова Приказ №135-ОД от «04» 08 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса **«Практикум по математике»**

для 5 класса

посёлок Горняк

2026 -2027

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа школьного курса математики 5 кл. соответствует ФГОС ООО и ориентирована на использование **учебников из Федерального перечня:**

- Математика. 5 класс: учеб. для учащихся обоазоват. организаций / Н.Я. Виленкин., В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – 34-е изд., стер. – М.: Просвещение, 2023;

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития обучающихся, коммуникативных качеств личности.

В ходе освоения содержания курса математики в 5 классе учащиеся получают возможность развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру. Курс строится на индуктивной основе с привлечением элементов дедуктивных рассуждений. Теоретический материал курса излагается на наглядно-интуитивном уровне, математические методы и законы формулируются в виде правил.

Цели обучения математике:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи обучения:

- развивать представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развивать вычислительную культуры;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научит применять их к решению математических и нематематических задач;
- развивать пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- изучить свойства и графики функций, научить использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- дать представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящий вероятностный характер;
- развивать логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, приводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- формировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Преемственность содержания с курсами

Реализация заявленного содержания предусматривает организацию учебного процесса с включением разнообразных видов самостоятельных работ учащихся, как индивидуального характера, так и работу в группах, элементов проблемного, дифференцированного, проектного обучения, а также использование ИКТ технологий

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

МАТЕМАТИКА 5 кл.

В курсе практикум по математике 5 классе выделяются 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 общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждой из этих тем пронизывает все основные содержательные линии.

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.

При изучении натуральных чисел систематизируются и обобщаются сведения о натуральных числах, полученные в начальной школе, закрепляются и развиваются навыки выполнения арифметических действий с натуральными числами. Большое внимание уделяется закреплению алгоритмов действий над многозначными числами, так как они еще и являются базой для формирования умений вычислений с десятичными дробями. Развиваются умения решать текстовые задачи, требующие понимания смысла отношений «больше (меньше) на…(в…раз), а также задачи на известные учащимся зависимости между величинами (скоростью, временем и пройденным путем; ценой, количеством, стоимостью и др.). Такие задачи решаются арифметическим способом.

Обыкновенные дроби вводятся в объёме, необходимом для изучения десятичных дробей. Основное внимание уделяется сравнению дробей с одинаковыми знаменателями, выделению целой части числа и представлению смешанного числа в виде неправильной дроби. При изучении десятичных дробей подчеркивается сходство действий над десятичными дробями и натуральными числами.

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

Алгебраическая подготовка начинается при изучении действий с натуральными числами: составление буквенных выражений по условию задач, решение уравнений на основе зависимости между компонентами. При решении задач на части с помощью составления уравнения учащиеся начинают выполнять преобразование буквенных выражений.

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. При изучении площадей и объёмов расширяются представления об измерении геометрических величин. Большое внимание уделяется формированию знаний основных единиц измерения и умению перейти от одних единиц измерения к другим в соответствии с условием задачи. Уделяется внимание формированию умений проводить измерение и построение углов.

Линия «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал позволяет формировать у учащихся умение 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.

Линия «Математика в историческом развитии» включает историю формирования понятия числа: натуральные числа, дроби; старинные системы записи чисел; старинные системы мер; появление отрицательных чисел и нуля.

Программа ориентирована на применение широкого комплекса приёмов и методов системно-деятельностного подхода: практические методы (выполнение различных видов письменных упражнений, тестов, решение задач, работа с учебником), проблемно-поисковые методы (создание проблемной ситуации, эвристические беседы), обучающие и корректирующие самостоятельные работы**.** Большое внимание предполагается уделять формированию навыков устного счета, в связи с чем, на первом этапе большинства уроков выполняются устные упражнения. Для мотивации используются дидактические игры, игровые ситуации.

Используются активные и интерактивные формы учебного сотрудничества: «учитель-ученик», парная и групповая работа, что в свою очередь так же влияет на формирование УУД. При подборе методов и приемов учитываются особенности класса, поэтому на уроках используется дифференцированный подход.

В деятельность учащихся включаются элементы исследовательского метода для изучения отдельных вопросов и тем (поиск решения проблемы, проведение исследований с поэтапным контролем и коррекцией результатов, включающих наблюдение, проведение простейших опытов для нахождения необходимой информации и проверки гипотез, формулирование умозаключений и выводов, использование разных источников информации, обсуждение и оценку полученных результатов).

Программа предусматривает использование ИКТ-технологий (проведение уроков с мультимедийной поддержкой) при введении нового понятия, отработке навыков и умений, контроле знаний, что позволяет экономить время, повысить мотивацию, наглядно и красочно представить материал.

Более полное развитие исследовательских умений и ИКТ-компетентности учащихся (умения создавать качественные мультимедийные презентации со схемами, «оживающими» рисунками, геометрическими фигурами по результатам выполнения исследования или проекта, поиск и творческое преобразование информации) подразумевается во время внеурочной деятельности.

Текущий контроль знаний и умений учащихся производится посредством математических диктантов, тематических тестов и самостоятельных работ. Тематический и рубежный контроль – посредством контрольных работ и итоговых тестов. Контрольные работы, имеющие целью проверку достижений предметных результатов учащихся по разделу, за полугодие и за год, состоят из задач и примеров. Оценка письменной работы определяется с учетом её математического уровня, оригинальности, последовательности, логичности, а также числа ошибок и недочетов и качества оформления работы. При оценке повседневных обучающих работ по математике учитывается степень самостоятельности выполнения работ и уровень закрепления вновь изученного материала. Домашние письменные работы оцениваются так же, как классные работы обучающего характера.

ОПИСАНИЕ МЕСТА КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

МАТЕМАТИКИ 5-6 кл.

Учебный план школы отводит на изучение практикума по математике в 5-6 классах школы отводит 1 час в неделю в течение каждого года обучения, всего 70 уроков

личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка,

культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). 6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первомуровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

• систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

• выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в

зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных

явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

– определять возможные роли в совместной деятельности;

– играть определенную роль в совместной деятельности;

– принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

– определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

– строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

– корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

– критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

– предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

– выделять общую точку зрения в дискуссии;

– договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

– организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

– устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

Выпускник научится в 5-6 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

- Оперировать на базовом уровне[1] понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;
- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- сравнивать рациональные числа**.**

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

[1]Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

Статистика и теория вероятностей

- Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;
- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

История математики

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.

Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать*[2] *понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность,*
- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа

- *Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;*
- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;*
- *использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;*
- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*
- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;*
- *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении зада;.*
- *оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

- *Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.*

Статистика и теория вероятностей

- *Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,*
- *извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;*
- *составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

- *Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;*
- *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;*
- *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);*
- *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;*

---

[2] Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл,уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

- *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;*
- *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;*
- *анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;*
- *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;*
- *решать разнообразные задачи «на части»,*
- *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;*
- *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;*
- *решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;*
- *решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

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

Измерения и вычисления

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

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

Содержание учебного курса

Содержание курса «Практикум по математики» 5 класса объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Содержание курса математики в 5–6 классах

Натуральные числа и нуль

Натуральный ряд чисел и его свойства

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

Запись и чтение натуральных чисел

Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

Округление натуральных чисел

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулём, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

Действия с натуральными числами

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.*

Степень с натуральным показателем

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

Числовые выражения

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

Деление с остатком

Деление с остатком на множестве натуральных чисел, *свойства деления с остатком*. Практические задачи на деление с остатком.

Свойства и признаки делимости

Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. *Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости*. Решение практических задач с применением признаков делимости.

Разложение числа на простые множители

Простые и составные числа, *решето Эратосфена.*

Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. *Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики*.

Алгебраические выражения

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

Делители и кратные

Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

Дроби

Обыкновенные дроби

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.

Десятичные дроби

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби*.

Отношение двух чисел

Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

Среднее арифметическое чисел

Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел.*

Проценты

Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

Диаграммы

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным*.

Рациональные числа

Положительные и отрицательные числа

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

Понятие о рациональном числе. *Первичное представление о множестве рациональных чисел.* Действия с рациональными числами.

Решение текстовых задач

Единицы измерений: длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц*.

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Наглядная геометрия

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников. Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.*

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. *Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.* Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и *зеркальная* симметрии. Изображение симметричных фигур.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

История математики

Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.

Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.

Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.

Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему $(-1)(-1)=+1$*?*

Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.

Тематическое планирование с определением основных видов деятельности

Математика 5 класс

№	Сроки	Наименование разделов, модулей, блоков, тем	Всего часов	Виды деятельности обучающихся
	1 ч	**Натуральные числа и шкал**	4	Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Измерять длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выражать одни единицы длин через другие. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры моделей этих фигур. Приводить примеры приборов со шкалами. Строить на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки
	1 ч	**Сложение и вычитание натуральных чисел**	5	Формулировать свойства сложения и вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания. Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.
	2 ч	**Умножение и деление натуральных чисел**	7	Формулировать свойства умножения натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Формулировать свойства деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий. Находить остаток при делении натуральных чисел. Применять распределительное свойство при упрощении выражений и решении уравнений.

				Распознавать порядок арифметических действий. По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа.
	2 ч	**Площади**	1	Составлять формулы и применять их при решении задач. Находить с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выражать одни единицы площади через другие. Распознавать на чертеже прямоугольный параллелепипед. Находить объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул.
	3 ч	**Обыкновенные дроби**	4	Распознавать окружность, круг, радиус, диаметр. Читать и записывать обыкновенную дробь. Распознавать правильные и неправильные дроби, смешанные числа. Сравнивать, складывать и вычитать обыкновенные дроби с одинаковыми знаменателями. Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби. Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь.
	3 ч	**Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей**	2	Распознавать, читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. Сравнивать десятичные дроби. Округлять десятичные дроби. Выполнять сложение и вычитание десятичных дробей.
	3-4 ч	**Умножение и деление десятичных дробей**	6	Выполнять умножение и деление десятичных дробей, на натуральное число Находить среднее арифметическое нескольких чисел. Приводить примеры
	4 ч	**Инструменты для вычислений и измерений**	6	Разъяснять, что такое «один процент». Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить процент от числа и число по его процентам. Распознавать на чертежах и рисунках углы. Классифицировать углы. С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла. Построение круговой диаграммы.

Математика 6 класс

№	Сроки	Наименование тем	Всего часов	Виды деятельности обучающихся
1.		**Делимость чисел**	3	Формулировать определения делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров 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
2.		**Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями**	3	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

3.		**Умножение и деление обыкновенных дробей**	5	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 другие. Изготавливать пространственные фигуры из развёрток; распознавать развёртки 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
4.		**Отношения и пропорции**	4	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)
5.		**Положительные и отрицательные числа**	4	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
6.		**Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел**	4	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 способам
7.		**Умножение и деление положительных и отрицательных чисел**	4	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
8.		**Решение уравнений**	4	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
9.		**Координаты на плоскости**	5	Верно использовать в речи термины: перпендикулярные прямые, параллельные прямые, координатная плоскость, ось абсцисс, ось ординат, столбчатая диаграмма, график. Объяснять, какие прямые называют перпендикулярными, а 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; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Оснащение процесса обучения математике обеспечено библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми пособиями, техническими средствами обучения, учебно-практическим оборудованием.

Библиотечный фонд

- нормативные документы: Стандарт по математике, Примерная программа основного общего образовац5ния по математике,
- комплекты учебников, рекомендованных или допущенных Министерством образования и науки Российской Федерации по математике для 5-6 классов
- литература, необходимая для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ,
- пособия для подготовки и/или проведения государственной аттестации по математике за курс основной школы,
- справочные пособия (энциклопедии, словари, справочники по математике и т.п.),
- методические пособия для учителя.

Печатные пособия

- таблицы по математике для 5-6 классов, в которых представлены правила действий с числами, таблицы метрических мер, основные сведения о плоских и пространственных геометрических фигурах, основные математические формулы, соотношения, законы, графики функций,
- портреты выдающихся деятелей математики.

Таблицы и наглядные пособия

№	*Наименование*
1.	Квадраты натуральных чисел
2.	Простые числа
3.	Формулы сокращённого умножения
4.	Условные обозначения в геометрии
5.	Формулы площадей и объёмов фигур
6.	Формулы площадей фигур (планиметрия)
7.	Перпендикулярные прямые
8.	Смежные углы
9.	Углы, вписанные в окружность
10.	Углы, вписанные в окружность (плакат 2)
11.	Прямоугольный треугольник
12.	Равнобедренный треугольник
13.	Высота, медиана, биссектриса треугольника
14.	Радианная мера угла
15.	Решение треугольников
16.	Площадь круга
17.	Длина окружности
18.	Окружность
19.	Окружность (плакат 2)
20.	Прямоугольный треугольник (плакат 2)
21.	Виды углов
22.	Основные свойства принадлежности точек и прямых
23.	Основные свойства измерения углов

24.	Квадратное уравнение
25.	Натуральные числа
26.	Простые числа
27.	Латинский алфавит
28.	Длина. Площадь. Объём

Технические средства обучения

- ноутбук;
- мультимедийный проектор;
- магнитная доска;
- принтер;
- колонки.
- сканер
- копир
- электронная доска

Учебно-практическое оборудование

- комплект чертёжных инструментов, комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных);
- комплект магнитов по теме «Доли и дроби».

5. Учебно-методическое обеспечение

№	*Название*	*Автор*	*Издательство*	*Год издан*
1	Математика 5 класс	Н. Я. Виленкин, В.И.Жохов	М.: «Просвещение»	2023

Интернет ресурсы :

- Министерство образования РФ;
- www.drofa.ru — сайт издательства «Дрофа»
- http://www.informika.ru/;
- http://www.ed.gov.ru/ ;
- http://www.edu.ru/
- http://uztest.ru
- http://4ege.ru
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: http://teacher.fio.ru
- Новые технологии в образовании: http://edu.secna.ru/main/
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: http://mega.km.ru
- сайты «Энциклопедий энциклопедий»
- http://www.rubricon.ru/ ;
- http://www.encyclopedia.ru
- Сайт ФИПИ;
- http://www.alleng.ru
- http://www.proskolu.ru/org
- www.metod-kopilka.ru
- http://festival.1september.ru
- http://pedsovet.org
- http://www.1september.ru/

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Формирование ИКТ-компетентности обучающихся.

При изучении учебного предмета обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первой ступени ***навыки работы с информацией*** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

• систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

• выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Обучающиеся усовершенствуют навык *поиска информации* в компьютерных и некомпьютерных источниках информации, приобретут навык формулирования запросов и опыт использования поисковых машин. Они научатся осуществлять поиск информации в Интернете, школьном информационном пространстве, базах данных и на персональном компьютере с использованием поисковых сервисов, строить поисковые запросы в зависимости от цели запроса и анализировать результаты поиска.

Обучающиеся приобретут потребность поиска дополнительной информации для решения учебных задач и самостоятельной познавательной деятельности; освоят эффективные приёмы поиска, организации и хранения информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в Интернете; приобретут первичные навыки формирования и организации собственного информационного пространства.

Они усовершенствуют умение передавать информацию в устной форме, сопровождаемой аудиовизуальной поддержкой, и в письменной форме гипермедиа (т. е. сочетания текста, изображения, звука, ссылок между разными информационными компонентами).

Обучающиеся смогут использовать информацию для установления причинно-следственных связей и зависимостей, объяснений и доказательств фактов в различных учебных и практических ситуациях, ситуациях моделирования и проектирования.

Выпускники получат возможность научиться строить умозаключения и принимать решения на основе самостоятельно полученной информации, а также освоить опыт критического отношения к получаемой информации на основе её сопоставления с информацией из других источников и с имеющимся жизненным опытом.

Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся ***приобретут опыт проектной деятельности*** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответст-венности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В ходе планирования и выполнения учебных исследований обучающиеся освоят умение *оперировать гипотезами* как отличительным инструментом научного рассуждения, приобретут опыт решения интеллектуальных задач на основе мысленного построения различных предположений и их последующей проверки.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах *учебного исследования, учебного проекта,* в ходе *освоения системы научных понятий* у выпускников будут заложены:

• потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический жизненный опыт;

• основы критического отношения к знанию, жизненному опыту;

• основы ценностных суждений и оценок;

• уважение к величию человеческого разума, позволяющего преодолевать невежество и предрассудки, развивать теоретическое знание, продвигаться в установлении взаимопонимания между отдельными людьми и культурами;

• основы понимания принципиальной ограниченности знания, существования различных точек зрения, взглядов, характерных для разных социокультурных сред и эпох.

Курса 5 класс

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;

6)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 представления, 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.

Урочно-тематическое планирование учебного предмета

№ занятия	Тема учебного занятия, форма организации учебного процесса	Основные элементы содержания	Виды учебной деятельности обучающегося в соответствии с целью занятия	Планируемые результаты изучения			Учебно-исследовательская и проективная деятельность	Виды и формы контроля результатов	Домашнее задание
				Предметные	Метопредметные	Личностные			
Тема 1. Натуральные числа и шкалы (4 часов)									
1.	Комбинированные задачи	Условие задачи. Вопрос задачи. Решение задачи.	Анализ условия задачи. Поиск и выделение значимых связей. Составление таблиц, схем.	Моделируют несложные зависимости с помощью формул; выполняют вычисления по формулам	**Познавательные:** Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней **Коммуникативные:** С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Формирование познавательного интереса		Проверка по образцу	
2.	Решение задач по комбинаторике	Условие задачи. Вопрос задачи. Решение задачи.	Анализ условия задачи. Поиск и выделение значимых связей. Составление таблиц, схем.	Моделируют несложные зависимости с помощью формул; выполняют вычисления по формулам	**Познавательные:** Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи **Регулятивные:** Сличают свой способ действия с эталоном **Коммуникативные:** Вступают в диалог, участвуют в коллективном	Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию.		Взаимный опрос	

					обсуждении проблем				
3.	Числовой луч.	Луч. Начало луча. Прямая. Свойство прямой.	Формулирование цели урока после предварительного обсуждения.	Моделируют геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Изображают геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов	**Познавательные:** Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам **Регулятивные:** Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему, определяют цель учебной деятельности. Составляют план и последовательность действий **Коммуникативные:** С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Формирование устойчивой мотивации к анализу		Проверка по образцу	
4.	Шкалы, работа с координатным лучом	Виды шкал. Деления. Единицы измерения.	Формулирование учебной проблемы. Исследование несложных практических ситуаций.	Измеряют с помощью инструментов и сравнивают длины отрезков. Выражают одни единицы измерения длин через другие	**Познавательные:** Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами **Регулятивные:** Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения от эталона **Коммуникативные:** Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Формирование устойчивого интереса к обучению		Практическая работа.	
Тема 2. Слоение и вычитание натуральных чисел (5часов)									
5.	Задачи на вычитание и	Условие, вопрос	Поиск и выделение	Выполняют вычисления,	**Познавательные:** Структурируют знания.	Формирование навыка		Фронтальный опрос	

	на сложение натуральных чисел	задачи. Запись ответа. Действие задачи, пояснение.	значимых связей и отношений. Определение адекватных способов решения задачи	применяя свойства арифметических действий. Выражают одни единицы измерения площади в других единицах	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Строят логические цепи рассуждений **Регулятивные:** Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные:** С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	осознанного выбора наиболее эффективного способа решения			
6.	Переместительное и сочетательное свойство	Перемести тельное и сочетатель ное свойства сложения, свойство нуля	Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости , исправлять ошибки с помощью учителя	Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулиру ют условие, извлекают необходимую информацию	**Познавательные:** Моделируют условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строят логическую цепочку рассуждений **Регулятивные:** Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию **Коммуникативные:** Работают в группе. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулиру ют условие, извлекают необходимую информацию		Математичес кий диктант	
7.	Буквенная запись свойств вычитания и сложения.	Перемести тельное и сочетатель ное свойства	Формулирован ие выводов. Отражение результатов деятельности в	Упрощают буквенные выражения, используя свойства	**Познавательные:** Строят логические цепи рассуждений. Составляют целое из частей, самостоятельно	Формирование навыков абстрактного мышления		Проверка по образцу	

		сложения, свойство нуля.	письменной форме	сложения и вычитания, свойства нуля	достраивая, восполняя недостающие компоненты **Регулятивные:** Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные:** Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками				
8.	Уравнение и его корни. Решение уравнений.	Простейшие уравнения. Решение уравнения. Корень уравнения. Неизвестные компоненты уравнения	Использование математического языка. Отражение результатов деятельности в письменной форме Планирование и осуществление алгоритмической деятельности	Составляют уравнения по условиям задач. Решают простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий	**Познавательные:** Выделяют формальную структуру задачи. Анализируют условия и требования задачи. **Регулятивные:** Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата **Коммуникативные:** Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового		Взаимная проверка	
9.	Решение задач на составление уравнений.	Условие, вопрос задачи. Уравнение.	Поиск и выделение значимых связей и отношений. Составление уравнения.	Составляют уравнения по условиям задач.	**Познавательные:** Выбирают знаково-символические средства для построения модели **Регулятивные:** Выбирают знаково-символические средства для построения модели **Коммуникативные:** Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Умеют находить	Формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний		Проверочная работа	

					в тексте информацию, необходимую для решения задачи.				
Тема 3. Умножение и деление натуральных чисел (7часов)									
10.	Задачи на умножение натуральных чисел.	Условие задачи. Вопрос задачи. Решение задачи.	Анализ условия задачи. Поиск и выделение значимых связей. Составление таблиц, схем.	Выполняют вычисления по формулам, используя свойства арифметических действий	**Познавательные:** Выражают структуру задачи разными средствами. Применяют полученные знания для решения конкретных задач **Регулятивные:** Сличают свой способ действия с эталоном. Оценивают уровень владения учебным действием (отвечают на вопрос «что я не знаю и не умею?» **Коммуникативные:** С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Формирование способности к волевому усилию в преодолении препятствий		Взаимный опрос	
11.	Задачи на деление натуральных чисел.	Условие задачи. Вопрос задачи. Решение задачи.	Анализ условия задачи. Поиск и выделение значимых связей. Составление таблиц, схем.	Правильно применяют деление при решении примеров и задач. Делят многозначные числа методом "уголка"	**Познавательные:** Выбирают и сопоставляют способы решения задачи. Обосновывают способы решения задачи. **Регулятивные:** Сличают свой способ действия с эталоном. **Коммуникативные:** Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	Формирование умения контролироват ь процесс и результат деятельности			
12.	Упрощение выражений с использовани	Распредел ительный закон умножени	В диалоге учиться вырабатывать критерии	Читают и записывают буквенные выражения.	**Познавательные:** Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.	Формирование навыка осознанного выбора		Проверка по образцу	

	ем свойств	я относительно сложения и вычитания.	оценки и определять степень успешности выполнения своей работы	Решают задачи на части с помощью уравнения.	**Регулятивные:** Составляют план и последовательность действий с учетом конечного результата **Коммуникативные:** Развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия	наиболее эффективного способа решения			
13.	Решение уравнений в задачах.	Упрощение уравнений. Составление уравнений.	Использование математического языка. Моделирование условия задачи с помощью схем.	Определяют и указывают порядок выполнения действий в выражении.	**Познавательные:** Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют анализ объектов. **Регулятивные:** Составляют план и последовательность действий **Коммуникативные:** Развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию	Формирование навыков работы по алгоритму			
14.	Составление схем, программ для выражений.	Порядок выполнения действий. Программа вычисления. Команды.	Отражение результатов деятельности на схеме. Составление программ.	Составляют уравнения по условиям задач. Совершенствуют навыки упрощения выражений, решения задач с помощью уравнений	**Познавательные:** Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами **Регулятивные:** Составляют план и последовательность действий **Коммуникативные:** Развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия	Формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний		Проверочная работа	
15.	Упрощение выражений.	Основание степени. Показател	Определение структуры понятия	Упрощают числовые и буквенные	**Познавательные:** Выбирают наиболее эффективные способы	Формирование мотивации к закреплению		Тест	

		ь степени. Степень числа	степень. Комбинирование известных алгоритмов деятельности.	выражения и решают уравнения, содержащие квадраты и кубы чисел	решения задачи в зависимости от конкретных условий. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи **Регулятивные:** Сличают свой способ действия с эталоном. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные:** С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	нового			
16.	Выражения с кубом и квадратом числа.	Квадрат и куб числа. Таблицы квадратов и кубов.	Обобщение, систематизация и углубление знаний. Поиск и выделение значимых связей	Автоматизируют навыки вычислений при работе со степенью	**Познавательные:** произвольно и осознанно владеют общим приемом решения задач **Регулятивные:** определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности **Коммуникативные:** развивают умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля		Фронтальный опрос	
Тема 4. Площади и объемы (1 час)									
17.	Формулы в решении задач.	Правила. Формулы. Значения выражения.	Поиск и выделение значимых связей и отношений. Определение адекватных способов решения	Моделируют несложные зависимости с помощью формул; выполняют вычисления по формулам	**Познавательные:** Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи **Регулятивные:** Сличают свой способ действия с эталоном **Коммуникативные:** Вступают в диалог, участвуют в коллективном	Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию.		Фронтальный опрос	

			задачи		обсуждении проблем				
Тема 5. Обыкновенные дроби (4часов)									
18.	Обыкновенные дроби.	Доли. Обыкновенные дроби. Числитель, знаменатель дроби. Дробная черта	Формулирование выводов Отражение результатов деятельности в письменной форме.	Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби. Называют доли метра, тонны, суток в соответствии с соотношением между единицами измерений.	**Познавательные:** Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют устанавливать причинно-следственные связи. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. **Регулятивные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения усвоенных и незнакомых понятий. Выстраивают алгоритм действий. Сличают свой способ действия с эталоном. **Коммуникативные:** Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Интересуются чужим мнением и высказывают свое.	Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания		Проверка по образцу	
19.	Правильные и неправильные дроби	Дроби с одинаковыми знаменателями. Неправильные дроби. Сравнение дробей	В диалоге учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы	Распознают правильные и неправильные дроби. Используют эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении	**Познавательные:** Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осуществляют сравнение и классификацию по заданным критериям. **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют	Формирование познавательного интереса к изучению нового		Проверка по образцу	

					познавательную цель и строят действия в соответствии с ней **Коммуникативные:** Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий				
20.	Задачи с использованием правильных и неправильных дробей	Правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями	Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки с помощью учителя.	Складывают и вычитают дроби с одинаковыми знаменателями. Применяют правило сложения (вычитания) дробей с равными знаменателями при решении примеров, уравнений и задач.	**Познавательные:** Составляют целое из частей. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. **Регулятивные:** Составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. **Коммуникативные:** Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи		Графическая работа	
21.	Смешанные числа. Действия со смешанными числами задачи на их использование	Смешанные числа, неправильная дробь. Сложение и вычитание смешанных чисел	Поиск и выделение значимых связей и отношений. Определение адекватных способов решения задачи	Решают текстовые задачи, совершая арифметические действия с дробями и смешанными числами	**Познавательные:** Сопоставляют и обосновывают решение задач **Регулятивные:** Четко выполняют требования познавательной задачи **Коммуникативные:** Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля			

Тема 6. Десятичные дроби. Соложение и вычитание десятичных дробей (2 часа)									
22.	Задачи на сложение и вычитание десятичных дробей	Условие, вопрос задачи. Запись ответа. Действие задачи. Именованные числа.	Моделирование условия задачи с помощью схем, рисунков. Решение задач.	Выражают одни единицы измерения величины в других единицах. Решают текстовые и геометрические задачи	**Познавательные:** Проводят выбор способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности **Регулятивные:** Разбираются в несоответствии своей работы с эталоном. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные:** Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Сопоставляют высказывания других с собственным мнением, делают выводы	Формирование навыков анализа, творческой инициативности и и активности		Взаимопроверка	
23.	Сложение, вычитание и округление десятичных дробей.	Приближённые значения чисел. Сложение и вычитание десятичных дробей столбиком.	Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (таблиц, схем).	Выполняют прикидку и оценку в ходе вычислений	**Познавательные:** Выполняют операции со знаками и символами **Регулятивные:** Сличают свой способ действия с эталоном **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового			
Тема 7. Умножение и деление десятичных дробей (6 часов)									
24.	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	Умножение в столбик. Правило отделения знаков.	Формулирование выводов Отражение результатов деятельности в письменной форме.	Применяют правила умножения десятичной дроби на натуральное число, на 10, 100, 1000 и т.д. Проверяют	**Познавательные:** Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера **Регулятивные:** Рассмотрение и работа с эталонами. Сличают свой	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового		Проверка по образцу	

				результаты вычислений	способ действия с эталоном **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений				
25.	Частные случаи деления десятичных дробей на натуральные числа	Правило деления десятичной дроби на натуральное число	Объективное оценивание своего вклада в решении задач. Поиск и устранение причин возникающих затруднений	Применяют деление десятичных дробей на натуральные числа в решении уравнений и задач	**Познавательные:** Выражают структуру задачи разными средствами **Регулятивные:** Осознают качество и уровень усвоения **Коммуникативные:** Обмениваются знаниями между членами группы	Формирование мотивации к самосовершенствованию		Проверочная работа	
26.	Задачи на умножение десятичных дробей	Именованные числа. Условие, вопрос задачи. Запись ответа. Действие задачи, пояснение.	Моделирование условия задачи с помощью схем, рисунков. Решение задач.	Выражают одни единицы измерения объема через другие. Округляют натуральные числа и десятичные дроби. Выполняют прикидку и оценку в ходе вычислений	**Познавательные:** Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий **Регулятивные:** Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля		Тест	
27.	Все действия с десятичными дробями.	Порядок действий. Скобки. Отделение знака	В диалоге учиться вырабатывать критерии оценки и	Совершенствуют навыки арифметических действий с десятичными	**Познавательные:** Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. **Регулятивные:**	Формирование мотивации к самосовершенствованию		Тест	

		запятой.	определять степень успешности выполнения своей работы	дробями с применением всех изученных свойств арифметических действий.	Определяют новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. **Коммуникативные:** Учатся корректировать и оценивать действия партнеров. Обмениваются знаниями между членами группы.				
28.	Задачи на вычисление среднего арифметического	Условие, вопрос задачи. Запись ответа. Действие , пояснение. Именованные числа.	Работа по алгоритму. Поиск и устранение причин возникающих затруднений.	Объясняют смысл полученных значений. Извлекают информацию из таблиц и диаграмм, выполняют вычисления по табличным данным, сравнивают величины, находят наибольшие, наименьшие и средние арифметические значения	**Познавательные:** Строят логические цепи рассуждений **Регулятивные:** Обнаруживают отклонения и отличия от эталона **Коммуникативные:** Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения		Проверочная работа	
29.	Умножение и деление десятичных дробей.	Правило отделения знаков запятой. Порядок действий.	Определять степень успешности выполнения своей работы	Объясняют смысл полученных значений. Извлекают информацию из таблиц и диаграмм, выполняют вычисления по	**Познавательные:** Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля		Математический диктант	

				табличным данным, сравнивают величины, находят наибольшие, наименьшие и средние арифметические значения	**Регулятивные:** Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Осознают качество и уровень усвоения. **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий. Обмениваются знаниями между членами группы.				
Тема 8. Инструменты для вычислений и измерений (6 часов)									
30.	Проценты и десятичные дроби	Проценты. Проценты и десятичные дроби.	Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки с помощью учителя.	Как найти процент от числа?	**Познавательные:** Решают задачи на нахождение процента от числа. **Регулятивные:** Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки **Коммуникативные:** Составляют план и последовательность действий	Обмениваются знаниями между членами группы		Графическая работа	
31.	Задачи на проценты.	Проценты. Проценты и десятичные дроби	Сравнение, сопоставление результатов. Исследование несложных практических ситуаций.	Изменится ли величина, если ее сначала увеличить (уменьшить) на несколько процентов, а затем уменьшить (увеличить) на то же число процентов?	**Познавательные:** Решают задачи на проценты. Соотносят указанную часть площади различных фигур с процентами. **Регулятивные:** Обосновывают способы решения задач. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи **Коммуникативные:** Работа с эталоном. Формируют постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того что еще неизвестно.	Работают в группе.	Мини-проект	Фронтальный опрос	

32.	Прямой угол. Чертежный треугольник.	Прямой угол. Сравнение углов с помощью наложения.	Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний. Сравнение, сопоставление, классификация.	Какой угол называется прямым, развернутым?	**Познавательные:** Изображают и обозначают углы, их вершины и стороны. Сравнивают углы. Изображают и распознают прямые углы с помощью чертежного треугольника **Регулятивные:** Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки **Коммуникативные:** Знакомятся с эталоном выполнения задания	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений		Практическая работа	
33.	Измерение углов. Транспортир	Измерение углов. Транспортир. Градус. Биссектриса угла.	Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки с помощью учителя.	Что называется биссектрисой угла? какую часть прямого угла составляет угол в 30^0, 45^0?	**Познавательные:** Разбивают углы на несколько частей в заданной пропорции **Регулятивные:** Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки **Коммуникативные:** Оценивают достигнутый результат	Развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию		Практическая работа.	
34.	Круговые диаграммы	Круговые диаграммы. Историческая справка (с. 256, 259)	Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний..	Что называется круговой диаграммой? Как построить круговую диаграмму?	**Познавательные:** Строят и читают круговые диаграммы. Осуществляют поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретируют их с помощью круговых диаграмм (с помощью	Планируют общие способы работы		Взаимная проверка	

					Excel). **Регулятивные:** Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними **Коммуникативные:** Составляют план и последовательность действий				
35.	Статистическая обработка данных.	Проценты. Круговая диаграмма. Статистические данные.	Формулирование выводов Отражение результатов деятельности в письменной	Какую часть целого составляет величина, если на диаграмме ей соответствует сектор в 180^0; 90^0? А сколько это в процентах?	**Познавательные:** Выполняют сбор информации в несложных случаях, организовывают информацию в виде таблиц и диаграмм. Приводят примеры несложных классификаций из различных областей жизни **Регулятивные:** Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных **Коммуникативные:** Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.	Проявляют готовность оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам. Взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией		Проверочная работа	