

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа» п. Каджером**

РАССМОТРЕНА
школьным методическим объединением
учителей цифрового и гуманитарного
профилей
Протокол № 1
от 28 августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
директор МОУ «СОШ» п.
Каджером
_____ Л.В. Годун
1 сентября 2019 года

**Рабочая программа учебного предмета
«Математика»**

**Уровень образования: базовый уровень основного общего образования
5-6 классы**

Срок реализации: 2 года

Программа составлена на основе:

**ПРИМЕРНОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Составители:
Лятиева О.Н.,
учитель математики

Тодер Е.М.,
учитель математики

п. Каджером
2019 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана для обучения учащихся 5-6 классов в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12. 2010 г № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577)

На основе:

- Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МОУ «СОШ» п. Каджером; с учетом программ, включенных в ее структуру.

С учетом:

- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015г. № 1/15);

При реализации данной программы:

- Используется УМК Н.Я. Виленкина и др. Математика. 5–6 классы;
- Могут быть использованы дистанционные образовательные технологии, электронное обучение (статья 13 ФЗ от 29.12.2012 г. № 2730ФЗ «Об образовании в РФ»).

В соответствии с требованиями ФГОС ООО целью изучения учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования является:

1. освоение учащимися системы математических знаний, необходимых для изучения смежных школьных дисциплин и практической деятельности;
2. формирование представлений о математике как форме описания и методе познания действительности;
3. приобретение навыков логического и алгоритмического мышления.

Математическое образование в школе строится с учетом **принципов** непрерывности (изучение математики на протяжении всех лет обучения в школе), преемственности (учет положительного опыта, накопленного в отечественном и зарубежном математическом образовании), вариативности (возможность реализации одного и того же содержания на базе различных научно-методических подходов), дифференциации (возможность для учащихся получать математическую подготовку разного уровня в соответствии с их индивидуальными особенностями).

В основе системы оценки достижения учащихся по математике лежит «Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа» п.Каджером, включающая в себя:

- использование планируемых результатов освоения образовательной программы в качестве содержательной и критериальной базы оценки;
- комплексный подход к оценке результатов образования (оценка предметных, метапредметных и личностных результатов основного общего образования);
- оценку успешности освоения содержания учебного предмета на основе системно-деятельностного подхода, проявляющегося в способности к выполнению учебно-практических и учебно-познавательных задач;
- оценку динамики образовательных достижений учащихся;
- сочетание внешней и внутренней оценки как механизма обеспечения качества образования;
- уровневый подход к разработке планируемых результатов, инструментария и представлению их;
- использование накопительной системы оценивания (портфолио), характеризующей динамику индивидуальных образовательных достижений;
- использование наряду со стандартизированными письменными или устными работами таких форм и методов оценки, как проекты, творческие работы, самоанализ, самооценка, наблюдения.

Система оценки включает процедуры внутренней и внешней оценки.

Внутренняя оценка включает:

- стартовую диагностику,
- текущую и тематическую оценку,
- портфолио,
- внутришкольный мониторинг образовательных достижений,
- промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

К внешним процедурам относятся:

- государственная итоговая аттестация,
- независимая оценка качества образования и
- мониторинговые исследования муниципального, регионального и федерального уровней.

Основным инструментарием для оценивания результатов являются:

- контрольные и проверочные работы, включающие проверку сформированности базового уровня и повышенного уровня;
- устный опрос;
- участие в предметных олимпиадах;
- творческие работы;
- участие в выставках, конкурсах;
- участие в проектах и программах внеурочной деятельности.

Промежуточная аттестация учащихся 5-6 классов проводится в конце учебного года в форме комбинированной контрольной работы.

Освоение отдельной части или всего объема учебного предмета «Математика» сопровождается промежуточной аттестацией учащихся.

В программу включено основное содержание курса, представленное в Примерной ООП ООО. Расширение объема содержания осуществляется посредством включения актуального для достижения планируемых результатов содержания, определяемого выбранным комплектом учебников и этнокультурным компонентом образования.

В соответствии с требованиями ФГОС ОО целями изучения курса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья является:

для слепых и слабовидящих обучающихся:

- владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;
- владение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;
- умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения; владение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
- умение использовать персональные средства доступа.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета

Рабочая программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты

1. 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.
2. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики..
3. 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).
4. 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.
5. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты освоения ООП

1. Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности.
2. Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

3. Выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание 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);
4. Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.
5. Способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

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. Учащийся 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. Учащийся 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. Учащийся 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.

3. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Учащийся 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.

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

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других учащихся 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:

1. 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. Учащийся сможет:

- 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;
- 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.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Учащийся 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.

3. Смысловое чтение. Учащийся 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;
- критически оценивать содержание и форму текста.

Коммуникативные УУД:

1. 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. Учащийся 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.);

2. 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. Учащийся сможет:

- 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;
- 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.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Учащийся 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;

Предметные результаты:

В соответствии с требованиями ФГОС ОО целями изучения курса для учащихся с ограниченными возможностями здоровья является:

- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: осознание роли математики в развитии России и мира;

- возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики.
- решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
- составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;
- нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;
- решение логических задач;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных;
- владение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:
- оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число;
- использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;
- использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнение округления чисел в соответствии с правилами; □ сравнение чисел;
- развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира;
- развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:
- оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар;
- выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;
- решение простейших комбинаторных задач;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при

необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

- распознавание верных и неверных высказываний;
- оценивание результатов вычислений при решении практических задач; □ выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
- использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов.
- решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
- выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни.

Учащийся 5 класса научится (базовый уровень):

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.

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 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 искомым 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.

Учащийся 5 класса получит возможность (повышенный уровень):

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать 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, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число;
- 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 задач;
- оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

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

Статистика и теория вероятностей

- оперировать понятиями: столбчатые 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;
- 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 учетом 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 линейки, циркуля, 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.

Учащийся 6 класса научится (базовый уровень):

- оперировать на базовом уровне 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: целое 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;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

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;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- 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)
- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур

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

Учащийся 6 класса получит возможность (повышенный уровень):

Элементы теории множеств и математической логики

- оперировать 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: целое число, множество целых чисел, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;
- 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;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.
- оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

Уравнения и неравенства

- оперировать понятиями: равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения

Статистика и теория вероятностей

- оперировать понятиями: столбчатые диаграммы, таблицы данных
- 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;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

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;

Наглядная геометрия Геометрические фигуры

- оперировать понятиями призма, шар, пирамида, цилиндр, конус;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах
- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур

- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни

История математики

Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей

Формирование ИКТ-компетентности учащихся Коммуникация и социальное взаимодействие

Выпускник научится:

- выступать с аудио-видео поддержкой, включая выступление перед дистанционной аудиторией;
- участвовать в обсуждении (аудио-видео форум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета;
- использовать возможности электронной почты для информационного обмена;
- вести личный дневник (блог) с использованием возможностей Интернета;
- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио)
- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.

Выпускник получит возможность научиться:

- *взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением (вики);*
- *участвовать в форумах в социальных образовательных сетях*
- *взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета (игровое и театральное взаимодействие).*

Поиск и организация хранения информации

Выпускник научится:

- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;
- использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;

- использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;
- искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;
- формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.

Выпускник получит возможность научиться:

- создавать и заполнять различные определители;
- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.

Анализ информации, математическая обработка данных в исследовании Выпускник научится:

- вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической, и визуализации;
- проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить естественно-научные и социальные измерения, вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью визуализации;
- анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов.

Моделирование и проектирование, управление

Выпускник научится:

- моделировать с использованием виртуальных конструкторов;
- конструировать и моделировать с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью
- моделировать с использованием средств программирования;
- проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность, организовывать своё время с использованием ИКТ.

Выпускник получит возможность научиться:

- проектировать виртуальные и реальные объекты и процессы, использовать системы автоматизированного проектирования.

Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности Выпускник научится:

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

Выпускник получит возможность научиться:

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;*
- использовать догадку, озарение, интуицию;*
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;*
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;*
- осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.*

Стратегия смыслового чтения и работа с текстом

Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного

Выпускник научится:

- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл
- определять главную тему, общую цель или назначение текста;
- выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;
- формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;
- предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт;
- объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;
- сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;
- находить в тексте требуемую информацию (пробежать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);
- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:
- определять назначение разных видов текстов;
- ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;
- различать темы и подтемы специального текста;
- выделять главную и избыточную информацию;
- прогнозировать последовательность изложения идей текста;
- сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;
- выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;
- формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции.

Выпускник получит возможность научиться:

- анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления.

Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации

Выпускник научится:

- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
- преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
- интерпретировать текст:
- сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;
- обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;
- делать выводы из сформулированных посылок;
- выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста.

Выпускник получит возможность научиться:

- выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).

Работа с текстом: оценка информации

Выпускник научится:

- откликаться на содержание текста;
- связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;
- оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;
- находить доводы в защиту своей точки зрения;
- откликаться на форму текста: оценивать не только содержание текста, но и его форму, а в целом — мастерство его исполнения;
- на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;
- в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;
- использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

Выпускник получит возможность научиться:

- критически относиться к рекламной информации;
- находить способы проверки противоречивой информации;

- определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.

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 нулем, 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, объема, 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 счета 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.

Содержание курса

5 класс

Натуральные числа и шкалы

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.

Округление натуральных чисел

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

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.

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.

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

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Алгебраические выражения

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

Сложение и вычитание натуральных 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.

Переместительный и сочетательный законы сложения, обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.

Числовые выражения

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

Умножение и деление натуральных чисел

Действия с натуральными числами

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 умножения.

Деление с остатком

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

Практические задачи на деление с остатком.

Распределительный закон умножения относительно сложения, порядок выполнения действий. *Обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий*.

Степень с натуральным показателем

Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

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

Площади и объёмы

Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

Единицы измерений: времени, скорости.

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

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед. Понятие объема; единицы измерения объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении.

Обыкновенные дроби

Наглядные представления о фигурах на плоскости: окружность, круг. Изображение основных геометрических фигур: *двух окружностей, прямой и окружности*.

Обыкновенные дроби

Доля, часть, дробное число, дробь. Сравнение обыкновенных дробей. Правильные и неправильные дроби. Дробное число как результат деления. Смешанная дробь (смешанное число). Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Арифметические действия со смешанными дробями

Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых. Округление десятичных дробей. Задачи на движение по реке по течению и против течения.

Появление десятичной записи чисел

Умножение и деление десятичных дробей

Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби.*

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.*

Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

Инструменты для вычислений и измерений

Проценты

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

Наглядные представления о фигурах на плоскости: угол.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Круговые диаграммы.

Наглядная геометрия

Центральная, осевая и *зеркальная* симметрии. Изображение симметричных фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

Делимость чисел

Делители и кратные

Делитель и его свойства, общий делитель двух 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.

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

Решение логических задач с помощью таблиц.

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.*

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

Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями

Обыкновенные дроби

Приведение дробей к общему знаменателю.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей

Умножение и деление обыкновенных дробей

Умножение и деление обыкновенных дробей.

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли.

Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. *Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.*

Наглядные представления о пространственных фигурах: пирамида, призма. Изображение пространственных фигур. *Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.*

Отношения и пропорции

Отношение двух чисел

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

Наглядные представления о пространственных фигурах: шар, сфера.

Положительные и отрицательные числа

Положительные и отрицательные числа

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Множество целых чисел. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Наглядные представления о пространственных фигурах: конус, цилиндр. Примеры разверток цилиндра и конуса.

Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности.

Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел

Действия с положительными и отрицательными числами.

Умножение и деление положительных и отрицательных чисел

Действия с положительными и отрицательными числами.

Рациональные числа

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

Решение логических задач с помощью графов.

Конечные и бесконечные десятичные дроби. Роль Диофанта. Почему? $(-1)(-1) = +1$

Решение уравнений

Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений. Решение текстовых задач.

Решение логических задач с помощью графов

Координаты на плоскости

Взаимное расположение двух прямых. Диаграммы столбчатые.

Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.

Чтение графиков.

Множества и отношения между ними

Множество, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество.

Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества,

способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера.*

Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества, Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.*

Календарно-тематическое планирование по математике 5-6 классы
Математика 5 класс. (35 недель по 5 часов) 175 часов

№	Тема урока (тип урока)	Кол- во часов	Характеристика деятельности учащихся
1	Натуральные числа и шкалы	15	
	Обозначение натуральных чисел. Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами. <i>Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.</i>	1	Описывать свойства натурального ряда. Правильно использовать в речи термины: цифра, число; называть классы и разряды в записи натурального числа. Читать и записывать натуральные числа, определять однозначные и многозначные числа, сравнивать и упорядочивать их, грамматически правильно читать встречающиеся математические выражения.
	Запись и чтение натурального числа. <i>Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.</i>	1	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры: точка, отрезок, прямая, луч, плоскость, многоугольник. Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.
	Множество натуральных чисел и его свойства. Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.	1	Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов.
	Отрезок. Построение отрезка заданной длины. Единицы измерения длины отрезка	1	Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге
	Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости. Изображение разных видов фигур. Правильные многоугольники. Треугольник. Виды треугольников.	1	Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля. Выражать одни единицы измерения длины через другие. Пользоваться различными шкалами. Определять координату точки на луче и отмечать точку по ее координате.
	Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Периметр многоугольника.	1	Выражать одни единицы измерения массы через другие. Решать текстовые задачи арифметическими способами
	Плоскость, прямая, луч	1	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать
	Плоскость, прямая, луч	1	условие, извлекать необходимую информацию, моделировать
	Шкалы и координаты	1	условие с помощью схем, рисунков реальных предметов;
	Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой.	1	строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать
	Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой.	1	полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на
	Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулём	1	соответствие условию. Записывать числа с помощью римских цифр.
	Математическая запись сравнений. Способы сравнения чисел.	1	Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить
	Математическая запись сравнений. Способы сравнения чисел.	1	числовые эксперименты

	Контрольная работа №1 по теме «Натуральные числа и шкалы»	1	
2	Сложение и вычитание натуральных чисел.	21	
	Компоненты сложения, связь между ними. Нахождение суммы натуральных чисел. Сложение в столбик.	1	Выполнять сложение и вычитание натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: сумма, слагаемое, разность, уменьшаемое, вычитаемое, числовое выражение, значение числового выражения, уравнение, корень уравнения, периметр многоугольника. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при сложении и вычитании, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями. Формулировать переместительное и сочетательное свойства сложения натуральных чисел, свойства нуля при сложении. Формулировать свойства вычитания натуральных чисел. Записывать свойства сложения и вычитания натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения и использовать их для рационализации письменных и устных вычислений. Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действия сложения и вычитания. Записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Вычислять периметры многоугольников. Составлять простейшие уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты
	Изменение суммы при изменении компонентов сложения. Нахождение суммы натуральных чисел. Проверка результата с помощью прикидки.	1	
	Переместительный и сочетательный законы сложения	1	
	Переместительный и сочетательный законы сложения	1	
	Использование свойств сложения натуральных чисел при решении задач	1	
	Компоненты вычитания, связь между ними. Нахождение разности натуральных чисел.	1	
	Изменение разности при изменении компонентов вычитания. Нахождение разности натуральных чисел. Вычитание в столбик. Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.	1	
	Свойства вычитания $(a - (b+c)) = a - b - c$; $(a+b) - c = a - c + b = b - c + a$	1	
	Использование свойств натуральных чисел при решении задач	1	
	Контрольная работа № 2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»	1	
	Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий	1	
	Использование букв для обозначения чисел. Вычисление значения алгебраического выражения. Обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.	1	
	Использование букв для обозначения чисел. Вычисление значения алгебраического выражения.	1	
	Применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий	1	
	Применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий	1	
	Преобразование алгебраических выражений	1	
	Решение уравнений	1	

	Решение уравнений	1	
	Решение задач с помощью уравнений	1	
	Решение задач с помощью уравнений	1	
	Контрольная работа № 3 по теме «Числовые и буквенные выражения»	1	
3	Умножение и деление натуральных чисел	27	
	Компоненты умножения, связь между ними. Нахождение произведения натуральных чисел. Умножение в столбик.	1	Выполнять умножение и деление натуральных чисел, деление с остатком, вычислять значения степеней. Верно использовать в речи термины: произведение, множитель, частное, делимое, делитель, степень, основание и показатель степени, квадрат и куб числа. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при умножении и делении, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями. Формулировать переместительное, сочетательное и распределительное свойства умножения натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении и делении. Формулировать свойства деления натуральных чисел. Записывать свойства умножения и деления натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые и буквенные выражения и использовать их для рационализации письменных и устных вычислений, для упрощения буквенных выражений. Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действия умножения, деления и степени. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Исследовать простейшие числовые
	Нахождение произведения натуральных чисел. Умножение в столбик. Проверка результата с помощью прикидки.	1	
	Переместительный и сочетательный законы умножения	1	
	Распределительный закон умножения относительно сложения и вычитания.	1	
	Использование свойств умножения натуральных чисел при решении задач	1	
	Компоненты деления, связь между ними. Нахождение частного натуральных чисел. Деление уголком.	1	
	Компоненты деления, связь между ними. Нахождение частного натуральных чисел. Деление уголком.	1	
	Деление натуральных чисел. Деление уголком. Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.	1	
	Деление натуральных чисел.	1	
	Деление натуральных чисел.	1	
	Решение текстовых задач арифметическим способом	1	
	Решение текстовых задач арифметическим способом	1	
	Деление с остатком на множестве натуральных чисел. Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.	1	
	Деление с остатком на множестве натуральных чисел. Свойства деления с остатком.	1	
	Решение практических задач на деление с остатком.	1	

	Контрольная работа №4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»	1	закономерности, проводить числовые эксперименты
	Преобразование алгебраических выражений, используя распределительный закон умножения относительно сложения и вычитания.	1	
	Преобразование алгебраических выражений, используя распределительный закон умножения относительно сложения и вычитания.	1	
	Преобразование алгебраических выражений. Составление и решение уравнений.	1	
	Преобразование алгебраических выражений. Составление и решение уравнений	1	
	Преобразование алгебраических выражений. Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.	1	
	Порядок выполнения действий. Обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий	1	
	Порядок выполнения действий. Обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий	1	
	Порядок выполнения действий. Обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий	1	
	Определение степени числа.	1	
	Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень	1	
	Контрольная работа №5 по теме «Упрощение выражений»	1	
4	Площади и объёмы	12	
	Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость. Формулы.	1	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму прямоугольного параллелепипеда. Приводить примеры аналогов куба, прямоугольного параллелепипеда в окружающем мире. Изображать прямоугольный параллелепипед от руки и с использованием чертёжных инструментов. Изображать его на клетчатой бумаге. Верно использовать в речи термины: формула, площадь, объём, равные фигуры, прямоугольный параллелепипед, куб, грани, рёбра и вершины прямоугольного параллелепипеда. Моделировать несложные зависимости с помощью формул;
	Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость. Формулы.	1	
	Понятие площади фигуры. Понятие о равенстве фигур. Приближённое измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Площадь прямоугольника, квадрата.	1	
	Понятие площади фигуры. Приближённое измерение площади	1	

	фигур на клетчатой бумаге. Площадь прямоугольника, квадрата.		выполнять вычисления по формулам. Грамматически верно читать используемые формулы. Вычислять площади квадратов, прямоугольников и треугольников (в простейших случаях), используя формулы площади квадрата и прямоугольника. Выражать одни единицы измерения площади через другие. Вычислять объёмы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объёма куба и прямоугольного параллелепипеда. Выражать одни единицы измерения объёма через другие. Моделировать изучаемые геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Вычислять факториалы. Использовать знания о зависимостях между величинами скорость, время, путь при решении текстовых задач. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений
	Единицы измерения площадей.	1	
	Единицы измерения площадей. Решение практических задач.	1	
	Единицы измерения площадей. Решение практических задач.	1	
	Наглядные представления о пространственных фигурах. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников.	1	
	Понятие объёма. Единицы объёма.	1	
	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.	1	
	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма. Решение практических задач.	1	
	Контрольная работа № 6 по теме «Площади и объёмы»	1	
5	Обыкновенные дроби	23	
	Окружность и круг и их элементы.	1	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму окружности, круга. Приводить примеры аналогов окружности, круга в окружающем мире. Изображать окружность с использованием циркуля, шаблона. Моделировать изучаемые геометрические объекты, используя бумагу, проволоку и др. Верно использовать в речи термины: окружность, круг, их радиус и диаметр, дуга окружности. Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием доли, обыкновенной дроби. Верно использовать в речи термины: доля, обыкновенная дробь, числитель и знаменатель дроби, правильная и неправильная дроби, смешанное число. Грамматически верно читать записи дробей и выражений, содержащих обыкновенные дроби. Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, преобразовывать неправильную
	Окружность и круг. Построение окружности и круга с помощью циркуля.	1	
	Доля, часть, дробное число, дробь. Обыкновенные дроби	1	
	Доля, часть, дробное число, дробь. Обыкновенные дроби	1	
	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части	1	
	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части	1	
	Сравнение дробей с одинаковым знаменателем.	1	
	Сравнение дробей с помощью координатного луча.	1	
	Сравнение дробей с помощью координатного луча.	1	
	Правильные и неправильные дроби	1	
	Правильные и неправильные дроби	1	

	Контрольная работа № 7 по теме «Обыкновенные дроби. Окружность и круг»	1	дробь в смешанное число и смешанное число в неправильную дробь. Использовать свойство деления суммы на число для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений
	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	
	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Решение уравнений.	1	
	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Решение задач.	1	
	Дробное число как результат деления. Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем	1	
	Дробное число как результат деления. Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем	1	
	Смешанная дробь. Преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.	1	
	Смешанная дробь. Преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.	1	
	Сложение и вычитание смешанных чисел	1	
	Сложение и вычитание смешанных чисел. Решение уравнений.	1	
	Сложение и вычитание смешанных чисел. Решение задач.	1	
	Контрольная работа № 8 по теме «Сложение и вычитание дробей»	1	
6	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей.	13	
	Десятичная запись дробных чисел. Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.	1	Записывать и читать десятичные дроби. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных. Находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Сравнить и упорядочивать десятичные дроби. Выполнять сложение, вычитание и округление десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Верно использовать в речи термины: десятичная дробь, разряды десятичной дроби, разложение десятичной дроби по разрядам, приближённое значение числа с недостатком (с избытком), округление числа до заданного разряда. Грамматически верно читать записи выражений, содержащих десятичные дроби. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие,
	Десятичная запись дробных чисел. Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные дроби.	1	
	Сравнение десятичных дробей.	1	
	Сравнение десятичных дробей с помощью координатного луча.	1	
	Сравнение десятичных дробей	1	
	Сложение и вычитание десятичных дробей	1	
	Сложение и вычитание десятичных дробей	1	
	Сложение и вычитание десятичных дробей	1	

	Сложение и вычитание десятичных дробей. Решение уравнений.	1	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
	Сложение и вычитание десятичных дробей. Решение задач.	1	
	Приближённое значение чисел. Округление чисел.	1	
	Приближённое значение чисел. Округление чисел.	1	
	Контрольная работа № 9 по теме «Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей»	1	
7	Умножение и деление десятичных дробей	26	
	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	1	Выполнять умножение и деление десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных с помощью деления числителя обыкновенной дроби на её знаменатель. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Решать задачи на дроби (в том числе задачи из реальной практики), использовать понятия среднего арифметического, средней скорости и др. при решении задач. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Читать и записывать числа в двоичной системе счисления
	Умножение десятичных дробей на 10,100,1000 и т.д.	1	
	Умножение десятичных дробей на натуральные числа. Решение задач и уравнений.	1	
	Деление десятичных дробей на натуральные числа	1	
	Деление десятичных дробей на 10,100,1000 и т.д.	1	
	Деление десятичных дробей на натуральные числа. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби.	1	
	Деление десятичных дробей на натуральные числа. Решение уравнений.	1	
	Деление десятичных дробей на натуральные числа. Решение задач.	1	
	Контрольная работа по теме № 10 по теме «Умножение и деление десятичных дробей на натуральное число»	1	
	Умножение десятичных дробей столбиком	1	
	Умножение десятичных дробей столбиком	1	
	Умножение десятичных дробей на 0,1; 0,01; 0,001 и т.д	1	
	Умножение десятичных дробей. Преобразование алгебраических выражений.	1	
	Умножение десятичных дробей. Преобразование алгебраических выражений	1	
	Деление десятичных дробей столбиком.	1	
	Деление десятичных дробей столбиком.	1	
	Деление десятичных дробей на 0,1; 0,01; 0,001 и т.д	1	
	Деление десятичных дробей. Решение уравнений.	1	

	Деление десятичных дробей. Преобразование алгебраических выражений.	1	
	Деление десятичных дробей. Преобразование алгебраических выражений.	1	
	Деление десятичных дробей. Решение задач.	1	
	Среднее арифметическое нескольких чисел.		
	Среднее арифметическое нескольких чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой.	1	
	Решение практических задач с применением среднего арифметического	1	
	Решение практических задач с применением среднего арифметического	1	
	Контрольная работа № 11 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»	1	
8	Инструменты для вычислений. И измерений	17	
	Инструменты для вычислений и измерений. Микрокалькулятор.	1	Объяснять, что такое процент. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их. Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор). Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире разные виды углов. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире. Изображать углы от руки и с использованием чертёжных инструментов. Изображать углы на клетчатой бумаге. Моделировать различные виды углов. Верно использовать в речи термины: угол, стороны угла, вершина угла, биссектриса угла; прямой угол, острый, тупой, развёрнутый углы; чертёжный треугольник, транспортир. Измерять с помощью инструментов и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, сравнивать величины, находить наибольшие и наименьшие
	Инструменты для вычислений и измерений. Микрокалькулятор.	1	
	Понятие процента. Перевод процента в десятичную дробь и в обыкновенную дробь.	1	
	Понятие процента.	1	
	Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах.	1	
	Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах.	1	
	Решение несложных практических задач с процентами	1	
	Контрольная работа № 12 по теме «Проценты»	1	
	Угол. Виды углов. Чертёжный треугольник.	1	
	Угол. Прямой и развёрнутый угол. Биссектриса угла.	1	
	Угол. Прямой и развёрнутый угол. Решение геометрических задач.	1	
	Градусная мера угла. Измерение углов. Транспортир.	1	
	Измерение и построение углов с помощью транспортира.	1	

	Измерение и построение углов с помощью транспортира.	1	значения и др. Выполнять сбор информации в несложных случаях, организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни
	Круговые диаграммы.	1	
	Извлечение информации из круговых диаграмм. Изображение круговых диаграмм по числовым данным.	1	
	Контрольная работа № 13 по теме «Угол. Измерение и построение углов»	1	
9	Повторение	21	
	Повторение. Натуральные числа и шкалы.	1	
	Повторение. Площади и объемы.	1	
	Повторение. Решение задач по теме: «Площади и объёмы»	1	
	Повторение. Обыкновенные дроби.	1	
	Повторение. Решение задач по теме: «Обыкновенные дроби»	1	
	Повторение. Десятичные дроби.	1	
	Повторение. Решение задач по теме: «Десятичные дроби»	1	
	Повторение. Проценты	1	
	Повторение. Решение задач по теме: «Проценты»	1	
	Повторение. Умножение и деление десятичных дробей	1	
	Повторение. Решение задач по теме: «Умножение и деление десятичных дробей»	1	
	Повторение. Инструменты для вычислений	1	
	Решение задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения.	1	
	Решение задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения.	1	
	Решение на совместную работу.	1	

	Решение задач с помощью уравнений	1	
	Решение задач с помощью уравнений	1	
	Подготовка к итоговой контрольной работе	1	
	Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы	1	
	Анализ контрольной работы.	1	
	Итоговый урок по курсу 5 класса. Связь предмета с профессиями	1	
Математика 6 класс. (35 недель по 5 часов) 175 часов			
1	Повторение курса 5 класса	5	<p>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</p>
	Числовые и буквенные выражения	1	
	Все действия с десятичными дробями	1	
	Решение текстовых задач	2	
	Стартовая контрольная работа за курс 5 класса	1	
2	Делимость чисел	20	
	Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел.	1	
	Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел.	1	
	Делители и кратные.	1	
	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2.	2	
	Признаки делимости на 9 и на 3.	1	
	Свойство делимости суммы (разности) на число.	1	
	<i>Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости.</i>	1	
	Решение практических задач с применением признаков делимости.	2	
	Простые и составные числа, <i>решето Эратосфена</i> .	2	
	Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики. <i>Рождение и развитие арифметики натуральных чисел.</i>	2	
	Наибольший общий делитель. Нахождение наибольшего	2	

	общего делителя		
	Взаимно простые числа.	1	
	Наименьшее общее кратное. Способы нахождения наименьшего общего кратного.	2	
	Контрольная работа №1 «Делимость чисел».	1	
3	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	22	<p>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</p>
	Основное свойство дроби. Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем.	2	
	Сокращение дробей.	3	
	Приведение дробей к общему знаменателю.	3	
	Сравнение дробей с разными знаменателями.	2	
	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	3	
	Обобщение по теме «сравнение, сложение и вычитание дробей».	1	
	Контрольная работа №2 «Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями».	1	
	Сложение и вычитание смешанных чисел.	6	
	Контрольная работа №3 «Сложение и вычитание смешанных чисел».	1	
4	Умножение и деление обыкновенных дробей	31	<p>Формулировать правила умножения и деления обыкновенных дробей. Выполнять умножение и деление обыкновенных дробей и смешанных чисел. Находить дробь от числа и число по его дроби. Грамматически верно читать записи произведений и частных обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Исследовать и описывать свойства пирамид, призм, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств этих объектов. Моделировать пирамиды, призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.</p>
	Преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Умножение дробей.	4	
	Нахождение дроби от числа. Решение задач на нахождение части числа от числа.	4	
	Применение распределительного свойства умножения.	4	
	Обобщение по теме «Умножение дробей»	1	
	Контрольная работа №4 «Умножение дробей».	1	
	Взаимно обратные числа	2	
	Деление.	3	
	Контрольная работа №5 «Деление дробей».	1	

	Нахождение числа по его дроби. Решение задач на нахождение числа по его части.	4	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
	Арифметические действия со смешанными дробями. <i>Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.</i>	2	
	Арифметические действия с дробными числами. <i>Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.</i>	2	
	Дробные выражения.	2	
	Контрольная работа №6 «Дробные выражения»	1	
5	Отношения и пропорции	19	Верно использовать в речи термины: отношение чисел, отношение величин, взаимно обратные отношения, пропорция, основное свойство верной пропорции, прямо пропорциональные величины, обратно пропорциональные величины, 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)
	Отношения. Выражение отношения в процентах.	4	
	Пропорции. Основное свойство пропорции.	2	
	Прямая и обратная пропорциональные зависимости.	2	
	Применение пропорций и отношений при решении задач. Задачи на пропорциональное деление.	3	
	Контрольная работа №7 «Пропорции»	1	
	Масштаб на плане и карте.	2	
	Длина окружности и площадь круга.	2	
	Шар.	2	
	Контрольная работа №8 «Масштаб».	1	
6	Положительные и отрицательные числа	13	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. Сравнить 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;
	Координаты на прямой. Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. <i>Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему $(-1)(-1) = +1$?</i>	3	
	Противоположные числа. Множество целых чисел.	2	
	Модуль числа. Геометрическая интерпретация модуля числа.	2	
	Сравнение чисел.	3	
	Изменение величин.	2	

	Контрольная работа №9 «Модуль».	1	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
7	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	11	Формулировать правила сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел. Выполнять сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел. Грамматически верно читать записи сумм и разностей, содержащих положительные и отрицательные числа. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Находить длину отрезка на координатной прямой, зная координаты концов этого отрезка. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы, цилиндры, пирамиды, конусы. Решать текстовые задачи арифметическими способами
	Сложение чисел с помощью координатной прямой.	2	
	Сложение отрицательных чисел.	2	
	Сложение чисел с разными знаками.	3	
	Вычитание.	3	
	Контрольная работа №10 «Сложение и вычитание чисел разного знака».	1	
8	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	12	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
	Умножение.	3	
	Деление.	3	
	<i>Рациональные числа. Первичное представление о множестве рациональных чисел. Конечные и бесконечные десятичные дроби. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.</i>	1	
	Контрольная работа №11 «Умножение и деление рациональных чисел».	1	
	Действия с рациональными числами.	2	
	Свойства действий с рациональными числами.	2	
9	Решение уравнений	15	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
	Раскрытие скобок.	2	
	Коэффициент.	2	

	Подобные слагаемые.	3	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
	Контрольная работа №12 «Действия с рациональными числами».	1	
	Решение уравнений.	4	
	Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения.	1	
	Решение задач на совместную работу.	1	
	Контрольная работа №13 «Уравнения».	1	
10	Координаты на плоскости	13	Верно использовать в речи термины: перпендикулярные прямые, параллельные прямые, координатная плоскость, ось абсцисс, ось ординат, столбчатая диаграмма, график. Объяснять, какие прямые называют перпендикулярными, и какие — параллельными, формулировать их свойства. Строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертёжных инструментов. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; определять координаты точек. Читать графики простейших зависимостей. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие
	Перпендикулярные прямые.	2	
	Параллельные прямые.	2	
	Координатная плоскость.	3	
	Столбчатые диаграммы.	2	
	Графики.	3	
	Контрольная работа №14 «Координатная плоскость».	1	
11	Итоговое повторение	14	
	Делимость чисел.	2	
	Действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.	2	
	Отношения и пропорции.	2	
	Действия с рациональными числами.	1	
	Применение дробей при решении задач.	1	
	Решение уравнений. Решение задач на составление уравнений.	2	
	Координаты на плоскости.	1	
	Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы	1	

	Анализ контрольной работы.	1	
	Итоговый урок по курсу 6 класса. Связь предмета с профессиями	1	

Практическая часть.

Темы контрольных работ по математике . 5 класс

№	Тема контрольной работы
1	Контрольная работа №1 по теме «Натуральные числа и шкалы»
2	Контрольная работа № 2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»
3	Контрольная работа № 3 по теме «Числовые и буквенные выражения»
4	Контрольная работа №4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»
5	Контрольная работа №5 по теме «Упрощение выражений»
6	Контрольная работа № 6 по теме «Площади и объёмы»
7	Контрольная работа № 7 по теме «Обыкновенные дроби. Окружность и круг»
8	Контрольная работа № 8 по теме «Сложение и вычитание дробей»
9	Контрольная работа № 9 по теме «Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей»
10	Контрольная работа по теме № 10 по теме «Умножение и деление десятичных дробей на натуральное число»
11	Контрольная работа № 11 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»
12	Контрольная работа № 12 по теме «Проценты»
13	Контрольная работа № 13 по теме «Угол. Измерение и построение углов»
14	Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы

Темы контрольных работ по математике . 6 класс

№	Тема контрольной работы
1	Стартовая контрольная работа за курс 5 класса
2	Контрольная работа №1 «Делимость чисел».
3	Контрольная работа №2 «Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями».
4	Контрольная работа №3 «Сложение и вычитание смешанных чисел».
5	Контрольная работа №4 «Умножение дробей».
6	Контрольная работа №5 «Деление дробей».
7	Контрольная работа №7 «Пропорции»
8	Контрольная работа №8 «Масштаб».
9	Контрольная работа №6 «Дробные выражения»
10	Контрольная работа №9 «Модуль».
11	Контрольная работа №10 «Сложение и вычитание чисел разного знака».
12	Контрольная работа №11 «Умножение и деление рациональных чисел».
13	Контрольная работа №12 «Действия с рациональными числами».

14	Контрольная работа №13 «Уравнения».
15	Контрольная работа №14 «Координатная плоскость».
16	Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы

Особенности оценки планируемых результатов по учебному предмету «Математика»

Система оценивания планируемых результатов освоения программы по математике в 5-6 классах в частности предполагает включение учащихся в контрольно-оценочную деятельность с тем, чтобы они приобретали навыки и привычку к самооценке и самоанализу (рефлексии). Критерии оценивания и алгоритм выставления отметки заранее известны и педагогам и учащимся.

Особенности организации контроля по математике

Текущий контроль по математике можно осуществлять как в *письменной*, так и в *устной форме*. Письменные работы для текущего контроля рекомендуется проводить в форме *самостоятельной работы, математического диктанта, тестирования, практической работы*.

Тематический контроль по математике проводится в основном в *письменной форме*. Для тематических проверок выбираются узловые вопросы программы.

Итоговый контроль по математике проводится в форме контрольных работ.

Оценка достижения предметных результатов ведётся как в ходе текущего и промежуточного оценивания, так и в ходе выполнения итоговых проверочных работ. Результаты накопленной оценки, полученной в ходе текущего и промежуточного оценивания, учитываются при определении итоговой оценки по предмету. При этом, текущие оценки выставляются по желанию, за тематические проверочные работы – обязательно:

- За задачи, решённые при изучении новой темы, отметка ставится только по желанию ученика.
- За самостоятельную работу обучающего характера отметка ставится только по желанию ученика.
- За каждую самостоятельную, проверочную по изучаемой теме отметка ставится всем ученикам. Ученик не может отказаться от выставления этой отметки, но имеет право пересдать один раз.
- За контрольную работу отметка выставляется всем ученикам. Ученик не может отказаться от выставления отметки и не может ее пересдать.

Критерии оценивания по признакам трех уровней успешности

Уровни успешности	5-балльная шкала	100% - я шкала
Не достигнут необходимый уровень Не решена типовая, много раз отработанная задача	«2» качественная оценка: ниже нормы, неудовлетворительно	0-49%
Необходимый (базовый) уровень Решение типовой задачи, подобной тем, что решали уже много раз, где требовались отработанные умения и уже усвоенные	«3» качественная оценка: норма, зачёт, удовлетворительно. Частично успешное решение (с незначительной, не влияющей на результат ошибкой или с посторонней помощью в какой-то	50-79%

знания	момент решения)	
	«4» качественная оценка: хорошо. Полностью успешное решение (без ошибок и полностью самостоятельно)	80 – 99%
Повышенный (программный) уровень Решение нестандартной задачи, где потребовалось либо применить новые знания по изучаемой в данный момент теме, либо уже усвоенные знания и умения, но в новой, непривычной ситуации	«4» качественная оценка: близко к отлично. Частично успешное решение (с незначительной ошибкой или с посторонней помощью в какой-то момент решения)	80-99% или
	«5» качественная оценка: отлично. Полностью успешное решение (без ошибок и полностью самостоятельно)	100%
Максимальный (необязательный) уровень Решение задачи по материалу, не изучавшемуся в классе, где потребовались либо самостоятельно добытые новые знания, либо новые, самостоятельно усвоенные умения	«5» Частично успешное решение (с незначительной ошибкой или с посторонней помощью в какой-то момент решения)	Отдельная шкала: 50-69%
	«5 и 5» качественная оценка: превосходно. Полностью успешное решение (без ошибок и полностью самостоятельно)	Отдельная шкала: 70-100%

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Отметка «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;

- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Контроль ЗУН предлагается при проведении математических диктантов, практических работ, самостоятельных работ обучающего и контролирующего вида, контрольных работ.