

*Адаптированная основная образовательная программа основного общего образования (ФГОС)*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного предмета «Математика»  
для 5-6 классов

2019-2020 уч.год



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Адаптированная рабочая программа по учебному предмету «Математика» предназначена для учащихся с ОВЗ 5-6-х классов МБОУ СОШ № 21.

Адаптированная рабочая программа (далее АРП) - это образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с задержкой психического развития (далее ЗПР) с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Рабочая программа представляет собой целостный документ, включающий следующие разделы:

- пояснительную записку, в которой конкретизируются общие цели общего образования с учетом специфики учебного предмета; общую характеристику учебного предмета; описание места учебного предмета в учебном плане;
- планируемые результаты освоения учебного предмета;
- содержание учебного предмета;
- тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности учащихся;
- приложения: описание материально-технического обеспечения образовательного процесса; система контрольно-измерительных материалов; система оценивания.

Понятие «задержка психического развития» (ЗПР) употребляется по отношению к детям с минимальными органическими или функциональными повреждениями центральной нервной системы, а также длительно находящимся в условиях социальной депривации. Для них характерны незрелость эмоционально-волевой сферы и недоразвитие познавательной деятельности, что делает невозможным овладение в полном объеме программой массовой школы. Недостаточная выраженность познавательных интересов у детей с ЗПР сочетается с незрелостью высших психических функций, с нарушениями, памяти, с функциональной недостаточностью зрительного и слухового восприятия, с плохой координацией движений. Малая дифференцированность движений кистей рук отрицательно сказывается на продуктивной деятельности - лепке, рисовании, конструировании, письме. Снижение познавательной активности проявляется в ограниченности запаса знаний об окружающем и практических навыков, соответствующих возрасту и необходимых ребенку на всех этапах обучения в школе. Негрубое недоразвитие речи может проявляться в нарушениях звукопроизношения, бедности и недостаточной дифференцированности словаря, трудностях усвоения логико-грамматических конструкций. У значительной части детей наблюдается

недостаточность фонетико-фонематического восприятия, снижение слухоречевой памяти. Нарушения эмоционально-волевой сферы и поведения проявляются в слабости волевых установок, эмоциональной неустойчивости, импульсивности, аффективной возбудимости, двигательной расторможенности, либо, наоборот, в вялости, апатичности. Дети с задержкой психического развития составляют неоднородную группу, т.к. различными являются причины и степень выраженности отставания в их развитии. В связи с этим трудно построить психолого-педагогическую классификацию детей с ЗПР. Общим для детей данной категории являются недостаточность внимания, гиперактивность, снижение памяти, замедленный темп мыслительной деятельности, трудности регуляции поведения. Однако стимуляция деятельности этих детей, оказание им своевременной помощи позволяет выделить у них зону ближайшего развития, которая в несколько раз превышает потенциальные возможности умственно отсталых детей того же возраста. Поэтому дети с ЗПР, при создании им определенных образовательных условий, способны овладеть программой основной общеобразовательной школы и в большинстве случаев продолжить образование. Вместе с тем, практика показывает, что обучение детей с отклонениями в развитии совместно с нормально развивающимися сверстниками дает хороший эффект в отношении личностного развития и социализации и той, и другой категории учащихся, а также соответствует нормам международного права и российского законодательства. Таким образом, интегрированное обучение детей с отклонениями в развитии при соответствующем обеспечении следует признать оптимальной формой организации учебновоспитательного процесса. Обучение детей с отклонениями в развитии, независимо от формы организации специального образования, должно проводиться в строгом соответствии с заключениями соответствующего лечебно-профилактического учреждения и/или ПМПК о форме обучения и рекомендованными образовательными программами.

Данная АРП разработана с учётом федеральных государственных образовательных стандартов общего образования по уровням образования и (или) федеральных государственных образовательных стандартов образования детей с ОВЗ на основании основной общеобразовательной программы и в соответствии с особыми образовательными потребностями лиц с ОВЗ.

АРП разработана с учетом основных направлений модернизации общего образования:

- нормализация учебной нагрузки учащихся; устранение перегрузок, подрывающих их физическое и психическое здоровье;
- соответствие содержания образования возрастным закономерностям развития учащихся, их особенностям и возможностям;
- личностная ориентация содержания образования;
- деятельностный характер образования, направленность содержания образования на формирование общих учебных умений и навыков, обобщенных способов учебной, познавательной, коммуникативной, практической, творческой деятельности, на получение учащимися опыта этой деятельности;

- усиление воспитывающего потенциала;
- формирование ключевых компетенций - готовности учащихся использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач

Концептуальной основой АРП являются идеи интеграции учебных предметов; преемственности начального и основного общего образования; гуманизации образования; соответствия содержания образования возрастным закономерностям развития учащихся; личностной ориентации содержания образования; деятельностного характера образования и направленности содержания на формирование общих учебных умений, обобщенных способов учебной, познавательной, практической, творческой деятельности; формирования у учащихся готовности использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач (ключевых компетенций). Эти идеи явились базовыми при определении структуры, целей и задач предлагаемого курса. Адаптация общеобразовательной программы осуществляется с учётом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии и включает следующие направления деятельности: анализ и подбор содержания; изменение структуры и временных рамок; использование разных форм, методов и приёмов организации учебной деятельности.

Содержание АРП включает в себя содержательное наполнение образовательного, коррекционного и воспитательного компонентов. Изучение программного материала должно обеспечить не только усвоение определенных предметных знаний, умений и навыков, но и формирование у учащихся приемов умственной деятельности, необходимых для коррекции недостатков развития детей, испытывающих трудности в процессе обучения.

Целями школьного образования, которые ставят перед школой государство, общество и семья, помимо приобретения определенного набора знаний и умений, являются раскрытие и развитие потенциала ребёнка, создание благоприятных условий для реализации его природных способностей.

В связи с этим рабочая программа направлена на реализацию основных целей:

- обеспечение условий для реализации прав обучающихся с ОВЗ на получение бесплатного образования;
- организация качественной коррекционно-реабилитационной работы с учащимися с различными формами отклонений в развитии;
- сохранение и укрепление здоровья обучающихся с ОВЗ на основе совершенствования образовательного процесса;
- создание благоприятного психолого-педагогического климата для реализации индивидуальных способностей обучающихся с ОВЗ;

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях,
- умениях, навыках и способах деятельности; приобретение опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания; подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Наряду с общеобразовательными ставятся следующие основные задачи:

- вести учёт особенностей ребёнка, индивидуальный педагогический подход, проявляющийся в особой организации коррекционно-педагогического процесса, в применении специальных методов и средств обучения, компенсации и коррекции нарушений развития (информационно-методических, технических);
- реализовывать коррекционно-педагогические процессы педагогами и педагогами-психологами соответствующей квалификации, их психологическое сопровождение специальными психологами;
- предоставлять обучающемуся с ОВЗ медицинскую, психолого-педагогическую и социальную помощь;
- привлекать родителей в коррекционно-педагогический процесс.

Адаптированная образовательная программа направлена на:

- преодоление затруднений учащихся в учебной деятельности;
- овладение навыками адаптации учащихся к социуму;
- психолого-педагогическое сопровождение школьников, имеющих проблемы в обучении и поведении;
- развитие творческого потенциала учащихся (одаренных детей);
- развитие потенциала учащихся с ограниченными возможностями;
- создание системы комплексной помощи детям с ограниченными возможностями здоровья в освоении основной образовательной программы;
- индивидуализацию обучения, учитывая состояние их здоровья, индивидуально-типологические особенности.

Ввиду психологических особенностей детей с ЗПР, с целью усиления практической направленности обучения проводится коррекционная работа, которая включает следующие направления.

Совершенствование движений и сенсомоторного развития: развитие мелкой моторики и пальцев рук; развитие навыков каллиграфии; развитие артикуляционной моторики.

Коррекция отдельных сторон психической деятельности: коррекция - развитие восприятия, представлений, ощущений; коррекция - развитие памяти; коррекция - развитие внимания; формирование обобщенных представлений о свойствах предметов (цвет, форма, величина); развитие пространственных представлений и ориентации; развитие представлений о времени.

Развитие различных видов мышления: развитие наглядно-образного мышления; развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями).

Развитие основных мыслительных операций: развитие умения сравнивать, анализировать; развитие умения выделять сходство и различие понятий; умение работать по словесной и письменной инструкциям, алгоритму; умение планировать деятельность.

Коррекция нарушений в развитии эмоционально-личностной сферы: развитие инициативности, стремления доводить начатое дело до конца; формирование умения преодолевать трудности; воспитание самостоятельности принятия решения; формирование адекватности чувств; формирование устойчивой и адекватной самооценки; формирование умения анализировать свою деятельность; воспитание правильного отношения к критике.

Коррекция - развитие речи: развитие фонематического восприятия; коррекция нарушений устной и письменной речи; коррекция монологической речи; коррекция диалогической речи; развитие лексико-грамматических средств языка. Расширение представлений об окружающем мире и обогащение словаря.

Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях.

Коррекционно-развивающая работа обеспечивает организацию мероприятий, способствующих личностному развитию учащихся, коррекции недостатков в психическом развитии и освоению ими содержания образования.

Обучение учащихся с ограниченными возможностями здоровья носит коррекционно-обучающий и воспитывающий характер. Аномальное состояние ребенка затрудняет решение задач обучения, но не снимает их. Поэтому, при отборе программного учебного материала учтена необходимость формирования таких черт характера и всей личности в целом, которые помогут выпускникам стать полезными членами общества.

В процессе освоения АРП, получают дальнейшее развитие элементарные личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные учебные действия воспитанников, составляющие психолого-педагогическую основу получения знаний по общеобразовательным предметам, имеющим практическую направленность и соответствующим их возможностям, навыки по различным профилям труда. АРП, сохраняя обязательный минимум содержания, отличается своеобразием, предусматривающим коррекционную направленность обучения. Темы, которые являются наиболее сложными для усвоения, могут изучаться в ознакомительном порядке, т.е. не являются обязательными для усвоения учащимися. Ряд тем, изучаемых ознакомительно на начальных этапах обучения предмету, станут обязательными для изучения в старших классах. Такой подход позволит учителям обеспечить усвоение учащимися по окончании основной школы обязательного минимума содержания филологического (языкового) образования.

Для усиления коррекционно-развивающей направленности курса в программу широко включены самостоятельные наблюдения и предметно-практическая деятельность учащихся, наглядно-иллюстративный материал, а также разнообразные задания графического характера — для коррекции мелкой моторики пальцев рук. К реализации АРП в образовательной организации могут быть привлечены учителя-дефектологи, учителя-логопеды, педагоги-психологи.

У большинства учеников с ЗПР отмечается недостаточный уровень познавательной активности, незрелость мотивации к учебной деятельности, сниженный уровень работоспособности и самостоятельности. Поэтому поиск и использование активных форм, методов и приёмов обучения является одним из необходимых средств повышения эффективности коррекционно-развивающего процесса в работе учителя. Для совершенствования процессов формирования ключевых компетенций необходимо использовать методы, позволяющие компенсировать и корректировать процесс овладения учащимися умениями самоорганизации учебной деятельности. Наиболее приемлемыми методами в практической работе учителя с учащимися, имеющими ОВЗ, являются объяснительно-иллюстративный, личностно-ориентированный, репродуктивный, частично поисковый, коммуникативный, информационно-коммуникационный, игровых технологий; методы контроля, самоконтроля и взаимоконтроля. Огромную важность в образовании личности в современный период приобретают вопросы непрерывного образования на основе умения учиться. Теперь это не просто усвоение знаний, а импульс к развитию способностей и ценностных установок личности учащегося. Сегодня происходит изменение модели образования — от модели знаний, умений и навыков к модели развития личности. Необходимость непрерывного образования обусловлена прогрессом науки и техники, широким применением инновационных технологий.

Программа предусматривает прочное усвоение материала, для чего значительное место в ней отводится повторению. Для повторения в начале и конце года в каждом классе выделяются специальные часы. Учитель использует их, учитывая конкретные условия преподавания. Темам, изучаемым в несколько этапов, на следующей ступени предшествует повторение сведений, полученных в предыдущем классе

(классах). Каждая тема завершается повторением пройденного. Данная система повторения обеспечивает необходимый уровень прочных знаний и умений. Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Перечень нормативных документов, используемых при составлении рабочей программы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897 в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31 декабря 2015 г. № 1577);
3. Приказ Министерства Просвещения РФ от 28.12.2018 года № 345 "О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования";
4. Фундаментальное ядро содержания общего образования;
5. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
6. Концепция преподавания русского языка и литературы, утвержденной Распоряжением правительства Российской Федерации от 09.04.2016 г. № 637-р. 7. Постановление Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821- 10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 № 189 (зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 03.03.2011 № 19993);
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24 ноября 2015 г. № 81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821- 10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»;
9. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ СОШ № 21 г.Екатеринбурга;
10. Учебного плана МБОУ СОШ № 21 г. Екатеринбург;

11. Примерные программы основного общего образования по учебным предметам. Математика 5-6 классы;

### **Общая характеристика учебного предмета**

Математическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная - с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры. Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения - от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др. Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком.

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В повседневной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И, наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Т.е., расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач - основной учебной деятельности на уроках математики - развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономическую речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

В курсе математики 5-6 классов можно выделить следующие основные содержательные линии:

- арифметика;
- элементы алгебры;
- вероятность и статистика;
- наглядная геометрия,

Наряду с этим в содержание включены две дополнительные методологические темы: множества и математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся.

Содержание каждой из этих тем разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии.

При этом первая линия — «Множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

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

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

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

Линия «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении вероятности и статистики обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

*Формы, методы и технологии, применяемые в процессе обучения*

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

*Формы промежуточной и итоговой аттестации.*

Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных, самостоятельных работ. Итоговая аттестация предусмотрена в виде административной контрольной работы.

Реализация программы в учебном процессе предусматривает использование следующих форм организации учебной - познавательной деятельности:

- комбинированный урок;
- урок-практикум;
- урок обобщения и систематизации знаний,

- урок изучения нового материала,
- урок проверки и коррекции знаний,
- урок контроля знаний и умений.

Для организации проверки, учета и контроля знаний учащихся по предмету предусмотрен промежуточный контроль знаний в виде тестовых заданий и практических работ, письменный ответ по индивидуальным карточкам-заданиям, тестирование, индивидуальные работы учащихся (защита проектов), и итоговый контроль в виде годовой контрольной работы.

Формы организации учебного процесса:

- индивидуальные (в том числе дифференцированные по трудности и видам работы);
- групповые;
- индивидуально-групповые;
- фронтальные;
- практикумы.

Формы контроля:

- наблюдение;
- фронтальный опрос;
- опрос в парах;
- контрольная работа;
- тест;
- практикум.

*Педагогические технологии:*

Технология развивающего обучения - нацелена на развитие творческих способностей учащихся.

Технология объяснительно-иллюстрированного обучения, суть которого в информировании, просвещении учащихся и организации их репродуктивной деятельности с целью выработки как обще-учебных, так и специальных (предметных) умений.

Технология личностно-ориентированного обучения, направленная на перевод обучения на субъективную основу с установкой на саморазвитие личности. Эта технология включает технологию разноуровневого (дифференцированного) обучения, коллективного взаимообучения, технологию полного усвоения знаний.

Здоровьесберегающие технологии - использование технологий, имеющих здоровье сберегающий ресурс, рациональная организация труда учителя и учеников, создание комфортного психологического климата, соблюдение СанПиН и правил охраны труда, чередование различных видов деятельности на уроке.

Информационно-коммуникационная технология - использование возможностей локальной и глобальной компьютерной сети, электронной почты, электронного журнала, интерактивной доски, электронных (цифровых) образовательных ресурсов.

Эти технологии позволяют учитывать индивидуальные особенности учащихся, совершенствовать приемы взаимодействия с учащимися.

*Методы обучения:*

Объяснительно-иллюстративный метод - наблюдение, иллюстрация, демонстрация наглядных пособий (комплект плакатов по математике для основной школы), презентаций, интерактивных слайдов используется при ознакомлении обучаемых с новым теоретическим материалом.

Репродуктивный метод на уроках математики используется при выполнении различных видов вводных, тренировочных упражнений, упражнений с комментированием.

Проблемный метод - проблемные вопросы, ситуации используются при объяснении нового материала, способствуют развитию и активизации логического и математического мышления.

Практические методы - устные и письменные упражнения.

Словесные методы - беседа, лекция.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

### *Предметные результаты*

В результате обучения по данной программы по курсу математике в 5 классе учащиеся овладеют информационными, учебно-познавательными, ценностно-смысловыми компетенциями и компетенциями личностного самосовершенствования.

*Выпускник научится в 5-6 классах:*

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:

- 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 на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения

между ними;

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

- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов: выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)

### *Наглядная геометрия. Геометрические фигуры*

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

### *Измерения и вычисления*

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

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

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

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

Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах:

*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, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных; понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;

- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
- использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач,

обосновывать признаки делимости; - выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;  
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;

- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении 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 и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;

- составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

## Текстовые задачи

Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; - использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- 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) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение);
- выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов

В повседневной жизни и при изучении других предметов:



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

### *Наглядная геометрия. Геометрические фигуры*

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов

### *Измерения и вычисления*

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

### *История математики*

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

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

## Коррекция

При изучении математики в V и VI классах повторяются и систематизируются сведения о натуральных числах, полученные учащимися в начальной школе. С первых уроков у детей формируются навыки тождественных преобразований. Важную роль при этом играет понятие выражение. Тождественные преобразования выражений основываются на законах арифметических действий. Большое место в программе занимает составление и решение уравнений.

В V классе уравнения решаются на основе зависимостей между компонентами и результатами действий.

В VI классе в теме «Положительные и отрицательные числа» формулируются правила действий с рациональными числами, включая правила перемены знака при перенесении члена из одной части уравнения в другую.

Впервые в V классе учащиеся знакомятся с решением задач с помощью уравнений.

В VI классе они должны научиться составлять числовые и буквенные выражения, пропорции и линейные уравнения по условиям текстовых задач, а также уметь решать несложные линейные уравнения, используя при этом раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых. Элементы геометрии, включенные в программу, способствуют формированию у учащихся умения работать с чертежными инструментами: транспортиром, циркулем, линейкой. Действия с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, отрицательными и положительными числами, использование букв для записи выражений, составление несложных уравнений по условию задач, построение и измерение геометрических фигур — все это является подготовкой к изучению систематического курса алгебры и геометрии в старших классах.

Ввиду излишней сложности некоторые темы из программы V и VI классов возможно изъять без ущерба для дальнейшего изучения курса математики. Учащиеся решают задачи на вычисление скорости, времени, расстояния без заучивания формул.

Можно не останавливаться на изучении тем: «Равные фигуры», «Столбчатые диаграммы», «Шар».

Тема «Масштаб» будет подробно изучаться в курсе географии, тема «Графики» — в курсе алгебры, темы «Длина окружности», «Площадь круга» — в курсе геометрии.

Некоторые темы рекомендуется давать как ознакомительные.

К таким относятся в V классе: «Куб», «Прямоугольный параллелепипед», «Среднее арифметическое чисел»;

в VI классе: «Перемещение по координатной прямой», «Параллельные прямые», «Измерение величин», «Модуль числа», «Число как результат измерения».

Следует уменьшить количество часов на следующие темы: «Длина отрезка», «Шкалы», «Переместительный и сочетательный законы умножения», «Запись произведения с буквенными множителями»; «Равные углы», «Развернутый и прямой угол». Высвободившиеся часы рекомендуется использовать на повторение (в начале и конце учебного года), на практические работы, а также на изучение наиболее трудных и значимых тем:

в V классе — на решение уравнений, закрепление знаний единиц площадей, умножение и деление десятичных дробей, измерение углов;

в VI классе — на сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел, решение уравнений, сложение и вычитание чисел, содержащих целую и дробную часть, на умножение и деление обыкновенных дробей.

Вводятся некоторые дополнительные темы на обобщение изученного материала: в V классе — «Все действия с десятичными дробями», «Единицы измерения площадей»;

в VI классе — «Примеры на все действия с положительными и отрицательными числами», «Решение примеров на все действия с обыкновенными и десятичными дробями».

Тематические разделы курса

Элементы теории множеств и математической логики

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

Множества и отношения между ними

Множество, характеристическое свойство множества, 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.

Элементы логики

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Высказывания

Истинность и ложность высказывания. Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликации).

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.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№	Тема урока	Кол-во часов
<b>Глава I. Натуральные числа и нуль</b>		<b>46</b>
1.	Натуральные числа. Ряд натуральных чисел, множество натуральных чисел. Характеристическое свойство множества, элементы множества. Пустое , конечное , бесконечное множество.	1
2.	Десятичная система счисления, записи натуральных чисел. Различие между цифрой и числом. Чтение и запись натуральных чисел	1
3.	Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.	1
4.	Сравнение натуральных чисел. Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулём, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел	1
5.	Сравнение натуральных чисел.	1
6.	Арифметические действия над натуральными числами. Устный счёт. Сложение натуральных чисел. Компоненты сложения, связь между ними, нахождение суммы.	1
7.	Изменение суммы при изменении компонентов сложения. Действия с суммами нескольких слагаемых.	1

8.	Свойства арифметических действий. Переместительный и сочетательный законы сложения. Использование свойств натуральных чисел при решении задач	1
9.	Вычитание натуральных чисел. Компоненты вычитания, связь между ними, нахождение разности.	1
10.	Изменение разности при изменении компонентов вычитания. Решение простейших уравнений	1
11.	Вычитание. Решение простейших уравнений	1
12.	Решение текстовых задач с помощью сложения и вычитания. Использование свойств натуральных чисел при решении задач. Зависимости между величинами: цена, количество, стоимость..	1
13.	Решение текстовых задач с помощью сложения и вычитания. Прикидка и оценка результатов вычислений	1
14.	Умножение. Компоненты умножения, связь между ними, нахождение произведения. Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.	1
15.	Умножение. Изменение произведения при изменении компонентов умножения.	1
16.	Умножение. Переместительный и сочетательный законы умножения.	1
17.	Распределительный закон умножения относительно сложения. , обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.	1
18.	Сложение и вычитание чисел столбиком. Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия	1
19.	Сложение и вычитание чисел столбиком. Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия	1
20.	Сложение и вычитание чисел столбиком. Нахождение значений выражений, содержащих несколько действий	1
21.	Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой.	1
22.	Контрольная работа №1 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»	1
23.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Умножение чисел столбиком.	1
24.	Умножение чисел столбиком на число, содержащее в записи 0	1
25.	Умножение многозначных чисел столбиком	1
26.	Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых. Квадрат и куб числа.	1
27.	Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень	1
28.	Деление. Деление нацело.	1
29.	Деление на цело. Компоненты деления, связь между ними.	1
30.	Деление на цело уголком. Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.	1

31.	Решение простейших текстовых задач с помощью умножения и деления	1
32.	Решение текстовых задач с помощью умножения и деления	1
33.	Задачи «на части» в явном виде	1
34.	Задачи «на части». Составление схематических рисунков с использованием кругов Эйлера.	1
35.	Задачи «на части». Отношения «больше на», «меньше на»	1
36.	Деление с остатком на множестве натуральных чисел.	1
37.	Свойства деления с остатком.	1
38.	Деление с остатком. Практические задачи на деление с остатком	1
39.	Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.	1
40.	Обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий	1
41.	Контрольная работа №2 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»	1
42.	Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками. Задачи на нахождение двух чисел по их сумме и разности	1
43.	Задачи на нахождение двух чисел по их сумме и разности. Составление схематических рисунков	1
44.	Задачи на нахождение двух чисел по их сумме и разности. Анализ полученных результатов	1
45.	Исторические сведения. История формирования понятия числа: натуральные числа. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. Л.Магницкий. Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией. Старинные системы записи чисел. Появление десятичной записи чисел.	1
46.	Использование свойств натуральных чисел при решении задач. Решение задач с практическим содержанием.	1
<b>Глава 2. Измерение величин</b>		<b>30</b>
47.	Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, луч, отрезок, ломаная., угол. Изображение основных геометрических фигур.	1
48.	Прямая. Луч. Отрезок. Взаимное расположение двух прямых	1
49.	Измерение отрезков. Длина отрезка, ломаной. Построение отрезка заданной длины.	1
50.	Метрические единицы измерения длины. Зависимость между единицами измерения.	1
51.	Метрические единицы длины Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.	1
52.	Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой.	1
53.	Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Нахождение координат точек на координатном луче	1

54.	Контрольная работа №3 «Прямая, луч, отрезок»	1
55.	Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками. Окружность и . круг. Сфера и шар. Взаимное расположение двух окружностей, прямой и окружности	1
56.	Углы. Измерение углов. Виды углов. Градусная мера угла. Зависимость между единицами измерения.	1
57.	Углы. Измерение углов. Измерение и построение углов с помощью транспортира	1
58.	Треугольники. Виды треугольников. Периметр треугольника	1
59.	Треугольники. Правильный треугольник. Правильные многоугольники	1
60.	Понятие о равенстве фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.	1
61.	Многоугольники. Периметр многоугольника Четырехугольники.. Прямоугольник, квадрат.	1
62.	Четырехугольники. Периметр четырехугольника	1
63.	Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата.	1
64.	Площадь прямоугольника. Приближенное измерение фигуры на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.	1
65.	Наглядное представление о пространственных фигурах. Прямоугольный параллелепипед, куб, призма. Изображение пространственных фигур.	1
66.	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма. Примеры сечений и развёрток многогранников. Правильные многогранники.	1
67.	Понятие объема; единицы объема Объем прямоугольного параллелепипеда, куба .	1
68.	Объем прямоугольного параллелепипеда, куба	1
69.	Единицы массы. Зависимость между единицами измерения массы	1
70.	Единицы времени. Зависимость между единицами измерения времени.	1
71.	Задачи на движение. Единицы измерения скорости. Зависимость между величинами: скорость, время, расстояние.	1
72.	Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.	1
73.	Задачи на движение по реке по течению и против течения	1
74.	Решение несложных задач на движение в одном направлении.	1
75.	Контрольная работа №4 «Измерение величин»	1
76.	Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками. Исторические сведения. Старинные системы мер	1
<b>Глава 3. Делимость натуральных чисел</b>		<b>19</b>
77.	Свойства делимости.	1

78.	Свойства делимости суммы (разности) на число. Использование свойств для доказательства делимости	1
79.	Признаки делимости на 2,5,10.	1
80.	Признаки делимости на 3, 9.	1
81.	Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости. Решение практических задач с применением признаков делимости.	1
82.	Простые и составные числа. Множество простых чисел. Решето Эратосфена.	1
83.	Простые и составные числа. Разложение натурального числа на множители	1
84.	Делители натурального числа. Делитель и его свойства. Количество делителей числа.	1
85.	Делители натурального числа	1
86.	Разложение натурального числа на множители, алгоритм разложения числа на простые множители. Основная теорема арифметики	1
87.	Делитель и его свойства. Наибольший общий делитель. Общий делитель двух и более чисел.	1
88.	Наибольший общий делитель двух чисел. Нахождение наибольшего общего делителя.	1
89.	Наибольший общий делитель трех и более чисел. Взаимно простые числа.	1
90.	Кратное и его свойства. Общее кратное двух и более чисел.	1
91.	Наименьшее общее кратное	1
92.	Наименьшее общее кратное двух чисел. Способы нахождения наименьшего общего кратного	1
93.	Контрольная работа №5 «Делимость натуральных чисел»	1
94.	Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач	1
95.	Исторические сведения. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Л. Эйлер.	1
<b>Глава 4. Обыкновенные дроби</b>		<b>66</b>
96.	Доля, часть, дробное число, дробь.. Понятие дроби. Дробное число, как результат деления. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби.	1
97.	Равенство дробей. Основное свойство дроби. Сократимые и несократимые дроби	1
98.	Равенство дробей. Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем.	1
99.	Равенство дробей	
100.	Задачи на дроби. Нахождение части целого. Решение простейших задач на нахождение части числа.	1
101.	Задачи на дроби. Нахождение целого по его части. Решение задач на нахождение числа по его части.	1

102.	Задачи на дроби. Нахождение измененного числа. Решение задач на доли	1
103.	Решение текстовых задач на дроби арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач	1
104.	Приведение дробей к заданному знаменателю	1
105.	Приведение дробей к общему знаменателю	1
106.	Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю	1
107.	Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю	
108.	Операции над обыкновенными дробями. Сравнение обыкновенных дробей. Правильные и неправильные дроби.	1
109.	Различные способы сравнения обыкновенных дробей	1
110.	Сравнение дробей.	1
111.	Сложение обыкновенных дробей. Сложение дробей с общим знаменателем	1
112.	Сложение обыкновенных дробей с разными знаменателями	1
113.	Законы сложения. Решение текстовых задач на сложение обыкновенных дробей	1
114.	Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий. Законы сложения. Переместительный закон. Сочетательный закон сложения	1
115.	Законы сложения . Действия с суммами нескольких слагаемых.	1
116.	Решение текстовых задач с использованием законов сложения	1
117.	Вычитание обыкновенных дробей с общим знаменателем. Вычитание дроби из 1	1
118.	Вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями	1
119.	Вычитание обыкновенных дробей. Решение уравнений	1
120.	Решение текстовых задач на вычитание и сложение обыкновенных дробей	1
121.	Контрольная работа №6 «Сложение и вычитание обыкновенных дробей»	1
122.	Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками Умножение обыкновенных дробей	1
123.	Умножение обыкновенных дробей на натуральное число	1
124.	Умножение обыкновенных дробей. Взаимно обратные числа	1
125.	Возведение в степень обыкновенной дроби	1
126.	Законы умножения. Распределительный закон умножения	1
127.	Распределительный закон умножения	1
128.	Деление обыкновенных дробей	1
129.	Деление обыкновенных дробей на натуральное число	1

130.	Деление обыкновенных дробей	1
131.	Деление обыкновенных дробей. Арифметические действия с дробными числами	1
132.	Нахождение части целого и целого по его части.	1
133.	Нахождение части целого и целого по его части.	1
134.	Контрольная работа №7 «Умножение и деление обыкновенных дробей»	1
135.	Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками Задачи на совместную работу. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач	1
136.	Задачи на совместную работу. Зависимость между величинами: производительность, время, работа	1
137.	Задачи по одновременному наполнению бассейна	1
138.	Понятие смешанной дроби (смешанного числа). Сравнение смешанных дробей	1
139.	Преобразование неправильной дроби в смешанную дробь	1
140.	Преобразование смешанной дроби в неправильную дробь	1
141.	Арифметические действия со смешанными дробями. Сложение смешанной дроби и натурального числа	1
142.	Сложение смешанных дробей с одинаковыми знаменателями	1
143.	Сложение смешанных дробей с разными знаменателями	1
144.	Вычитание смешанных дробей (дробная часть уменьшаемого больше дробной части вычитаемого)	1
145.	Вычитание смешанных дробей (дробная часть уменьшаемого меньше дробной части вычитаемого)	1
146.	Вычитание смешанной дроби из натурального числа. Нахождение значений числовых выражений, имеющих более одного действия	1
147.	Умножение смешанных дробей.	1
148.	Деление смешанных дробей.	1
149.	Применение распределительного закона умножения при работе со смешанными дробями	1
150.	Умножение и деление смешанных дробей.	1
151.	Умножение и деление смешанных дробей	1
152.	Контрольная работа №8 «Смешанные дроби»	1
153.	Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками Представление дробей на координатном луче. Первичное представление о множестве рациональных чисел.	1
154.	Представление дробей на координатном луче	1

155.	Представление дробей на координатном луче. Среднее арифметическое нескольких чисел.	1
156.	Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического.	1
157.	Площадь прямоугольника.	1
158.	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
159.	Сложные задачи на движение по реке по течению и против течения, по озеру	1
160.	Сложные задачи на движение по реке и по озеру	1
161.	Исторические сведения. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Рождение шестидесятеричной системы счисления. Решение занимательных задач. Занимательные и логические задачи	1
<b>Глава 5. Теория множеств и логика</b>		<b>4</b>
162.	Логические задачи. Решение несложных логических задач. Решение логических задач с помощью графиков, таблиц.	1
163.	Множество, элемент множества. Задание множества пересечением элементов, характеристическим свойством.	1
164.	Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера- Вена.	1
165.	Пустое множество и его обозначение. Стандартные обозначения числовых множеств. Множество натуральных чисел и его свойства.	1
<b>Повторение</b>		<b>5</b>
166.	Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.	1
167.	Задачи на покупки. Зависимости между величинами: цена, количество, стоимость. Решение задач на совместную работу	1
168.	Решение задач на движение по суше в одном направлении. Решение задач на движение в противоположных направлениях.	1
169.	Итоговая контрольная работа №9	1
170.	Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками. Единицы измерения длины, площади, времени, скорости	1
	<b>Итого:</b>	<b>170</b>

### 6 класс

№		Количество часов
---	--	------------------

<b>Повторение</b>		<b>4</b>
1.	Натуральные числа. Измерение величин. Делимость натуральных чисел.	1
2.	Обыкновенные дроби. Смешанные числа.	1
3.	Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами	1
4.	Контрольная работа «Повторение»	1
<b>Глава 1. Отношения, пропорции, проценты</b>		<b>25</b>
5.	Отношения двух чисел. Отношение величин	1
6.	Масштаб. Масштаб на плане и карте	1
7.	Масштаб. Выполнение практических задач по построению планов помещений	1
8.	Деление числа в данном отношении	1
9.	Деление числа в данном отношении	1
10.	Решение задач на доли.	1
11.	Пропорции. Свойства пропорции	1
12.	Пропорции. Применение основного свойства пропорции при решении уравнений	1
13.	Применение пропорций при решении уравнений	1
14.	Прямая пропорциональность.	1
15.	Составление пропорций при решении задач	1
16.	Обратная пропорциональность.	1
17.	Применение пропорций при решении задач	1
18.	Контрольная работа №1 «Пропорция»	1
19.	Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками Понятие о проценте.	1
20.	Понятие о проценте. Вычисление процентов от числа	1
21.	Вычисление числа по известному проценту. Выражение отношения в процентах	1
22.	Задачи на проценты. Составление пропорций	1
23.	Решение практических задач с процентами	1
24.	Решение задач на проценты	1
25.	Круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм.	1
26.	Изображение круговых диаграмм по числовым данным	1

27.	Решение текстовых задач методом перебора Исторические сведения. История возникновения процента. Промилле.	1
28.	Занимательные задачи на проценты. Равновеликие фигуры	1
29.	Контрольная работа №2 «Проценты»	1
<b>Глава 2. Целые числа</b>		<b>33</b>
30.	Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками Множество целых чисел. Отрицательные целые числа.	1
31.	Отрицательные целые числа. Изображение чисел на числовой (координатной) прямой.	1
32.	Противоположные числа. Модуль числа.	1
33.	Модуль числа. Геометрическая интерпретация модуля числа	1
34.	Сравнение целых чисел. Сравнение с нулем. Правила сравнения целых чисел	1
35.	Сравнение целых чисел	1
36.	Сложение целых чисел с использованием ряда целых чисел	1
37.	Определение знака слагаемых	1
38.	Сложение целых чисел одинакового знака	1
39.	Сложение целых чисел с противоположными знаками	1
40.	Сложение целых чисел	1
41.	Законы сложения целых чисел	1
42.	Применение законов сложения к вычислениям	1
43.	Разность целых чисел	1
44.	Нахождение разности целых чисел	1
45.	Вычисления с использованием группировок	1
46.	Разность целых чисел. Решение уравнений	1
47.	Произведение целых чисел	1
48.	Законы произведения целых чисел	1
49.	Произведение целых чисел. Степень целого числа с натуральным показателем	1
50.	Частное целых чисел	1
51.	Частное целых чисел. Решение уравнений	1
52.	Нахождение значений числовых выражений со всеми арифметическими действиями	1

53.	Применение распределительного закона умножения при раскрытии скобок	1
54.	Вынесение общего множителя за скобки	1
55.	Раскрытие скобок	1
56.	Раскрытие скобок . Заключение в скобки	1
57.	Действия с суммами нескольких слагаемых	1
58.	Действия с суммами нескольких слагаемых. Выбор пути нахождения значения числового выражения.	1
59.	Представление целых чисел на координатной оси	1
60.	Нахождение длины отрезка по координатам его концов. Исторические сведения. Появление 0 и отрицательных чисел математике древности. Роль Диофанта. Почему $(-1)(-1)=+1$	1
61.	Контрольная работа №3 «Целые числа»	1
62.	Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками. Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигуры на плоскости, симметричные относительно точки. Центральная симметрия. Построение фигур на плоскости, симметричных относительно точки	1
<b>Глава 3. Рациональные числа</b>		<b>41</b>
63.	Рациональные числа. Первичное представление о множестве рациональных чисел. Отрицательные дроби .	1
64.	Рациональные числа. Модуль дроби	1
65.	Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение дробей.	1
66.	Представление целого числа в виде рациональной дроби	1
67.	Сравнение рациональных чисел с разными знаками	1
68.	Сравнение положительных рациональных чисел	1
69.	Сравнение отрицательных рациональных чисел	1
70.	Сложение рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1
71.	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1
72.	Сложение дробей с взаимно простыми знаменателями	1
73.	Вычитание дробей с взаимно простыми знаменателями	1
74.	Сложение и вычитание дробей	1
75.	Умножение рациональных дробей	1
76.	Деление рациональных дробей	1
77.	Сокращение рациональных дробей	1
78.	Возведение в степень рациональных дробей	1
79.	Законы сложения и вычитания	1

80.	Доказательство законов сложения и умножения Применение законов сложения и вычитания к упрощению вычислений	1
81.	Контрольная работа №4 «Рациональные числа»	1
82.	Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками Арифметические действия со смешанными дробями. Смешанные дроби произвольного знака	1
83.	Сложение и вычитание смешанных дробей произвольного знака. Способы рационального вычисления и их применение при выполнении действий.	1
84.	Умножение и деление смешанных чисел произвольного знака	1
85.	Возведение в степень смешанных чисел произвольного знака	1
86.	Выполнение заданий на все арифметические действия со смешанными числами произвольного знака	1
87.	Изображение рациональных чисел на числовой (координатной) прямой.	1
88.	Нахождение длины отрезка, заданного координатами его концов. Нахождение координат середины отрезка	1
89.	Среднее арифметическое нескольких чисел	1
90.	Уравнения. Корень уравнения	1
91.	Правила решения уравнений. Перенос слагаемых из одной части уравнения в другую	1
92.	Правила решения уравнений. Деление обеих частей уравнения на одно и то же число	1
93.	Решение задач с помощью уравнений	1
94.	Составление уравнения по тексту задачи	1
95.	Использование таблиц для представления данных при решении задач	1
96.	Решение задач алгебраическим методом Применение дробей при решении задач.	1
97.	Контрольная работа №5 «Действия с рациональными числами»	1
98.	Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками Буквенные выражения. Использование букв для обозначения чисел, для записи свойств арифметических действий.	1
99.	Формулы	1
100.	Осевая симметрия. Фигуры на плоскости, симметричные относительно прямой.	1
101.	Построение фигур, симметричных относительно прямой	1
102.	Применение симметрии к решению задач на построение	1
103.	Исторические сведения. История возникновения рациональных чисел	1
<b>Глава 4. Десятичные дроби</b>		<b>35</b>

104.	Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Перевод наименованных величин в десятичные дроби	1
105.	Понятие положительной десятичной дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.	1
106.	Изображение положительных десятичных дробей на координатной оси. Сравнение положительных десятичных дробей. Округление десятичных дробей.	1
107.	Сложение положительных десятичных дробей	1
108.	Вычитание положительных десятичных дробей	1
109.	Сложение и вычитание наименованных величин Сложение и вычитание положительных десятичных дробей с применением законов сложения и правила раскрытия скобок	1
110.	Сложение и вычитание положительной десятичной дроби.	1
111.	Перенос запятой в положительной десятичной дроби.	1
112.	Перенос запятой в положительной десятичной дроби. Перевод из одних наименованных величин в другие	1
113.	Умножение положительных десятичных дробей на натуральное число	1
114.	Умножение положительных десятичных дробей на положительную десятичную дробь.	1
115.	Нахождение значения числового выражения, содержащего более одного действия с положительными десятичными дробями Решение прикладных текстовых задач	1
116.	Деление положительных десятичных дробей на натуральное число. Деление натурального числа на положительную десятичную дробь	1
117.	Деление положительных десятичных дробей на положительную десятичную дробь	1
118.	Деление положительных десятичных дробей на положительную десятичную дробь	1
119.	Нахождение значения числового выражения, содержащего более одного действия с положительными десятичными дробями	1
120.	Контрольная работа №6 «Арифметические действия с положительными десятичными дробями»	1
121.	Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками Десятичные дроби и проценты. Нахождение процента от числа	1
122.	Нахождение числа по известному проценту	1
123.	Нахождение процентного отношения	1
124.	Решение задач на проценты и доли.	1
125.	Сложные задачи на проценты. Формула сложного процента	1

126.	Десятичные дроби произвольного знака	1
127.	Десятичные дроби произвольного знака. Нахождение значения числового выражения, содержащего более одного действия с десятичными дробями	1
128.	Приближение десятичных дробей Значащая цифра десятичной дроби	1
129.	Округление десятичных дробей.	1
130.	Округление десятичных дробей с заданной точностью. Приближение суммы и разности двух чисел	1
131.	Приближение произведения и частного двух чисел	1
132.	Приближение степени числа	1
133.	Контрольная работа №7 «Дроби и проценты»	1
134.	Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками Вычисления с помощью калькулятора	1
135.	Процентные расчеты с помощью калькулятора Решение задач с применением процентных расчетов на калькуляторе.	1
136.	Зеркальная симметрия. Фигуры в пространстве, симметричные относительно плоскости. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.	1
137.	Наглядные представления о пространственных фигурах: призма, пирамида, конус цилиндр. Примеры разверток многогранников , цилиндра и конуса.	1
138.	Исторические сведения. Открытие десятичных дробей. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий	1
<b>Глава 5. Обыкновенные и десятичные дроби</b>		<b>20</b>
139.	Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь	1
140.	Преобразование обыкновенных дробей в конечные десятичные дроби	1
141.	Бесконечные десятичные дроби. Периодические десятичные дроби	1
142.	Преобразование обыкновенных дробей в периодические десятичные дроби	1
143.	Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби	1
144.	Непериодические десятичные дроби. Иррациональные числа	1
145.	Действительные числа. Все арифметические действия с действительными числами	1
146.	Длина отрезка Длина отрезка с недостатком. Длина отрезка с избытком	1
147.	Длина окружности. Иррациональное число $\pi$	1
148.	Площадь круга	1

149.	Вычисление площадей составных фигур. Задачи на составление фигур	1
150.	Координатная ось. Изображение рациональных чисел на координатной оси	1
151.	Выбор единичного отрезка для изображения рациональных чисел на координатной оси	1
152.	Изображение на координатной оси числовых промежутков	1
153.	Декартова система координат на плоскости. Абсцисса и ордината точки.	1
154.	Нахождение координат точек, заданных на координатной плоскости	1
155.	Построение точек на координатной плоскости по заданным координатам	1
156.	Столбчатые диаграммы и графики. Извлечение информации из диаграмм и графиков	1
157.	Изображение столбчатых диаграмм и графиков по заданным числовым данным	1
158.	Контрольная работа №8 «Обыкновенные и десятичные дроби»	1
<b>Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика</b>		<b>5</b>
159.	Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками Статистическая характеристика набора данных – среднее арифметическое.	1
160.	Решение комбинаторных задач на перебор всех возможных вариантов. Сравнение шансов.	1
161.	Решение комбинаторных задач на перебор всех возможных вариантов.	1
162.	Исторические сведения. История возникновения действительных чисел	1
163.	Вероятность события. Понятие о случайном опыте и событии. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий.	1
<b>Повторение</b>		<b>7</b>
164.	Арифметические действия с целыми числами. Степень целого числа	
165.	Арифметические действия с обыкновенными дробями. Решение задач алгебраическим методом с использованием таблиц, схем, чертежей.	1
166.	Сокращение дробей. Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.	1
167.	Нахождение значения дробного выражения. Решение уравнений с применением правила раскрытия скобок	1
168.	Пропорции. Уравнения. Задачи на пропорциональность. Решение задач на проценты	1
169.	Итоговая контрольная работа №9	1
170.	Анализ итогов контрольной работы. Работа над ошибками	1
<b>Итого</b>		<b>170</b>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575830

Владелец Барт Иван Александрович

Действителен с 19.04.2021 по 19.04.2022