

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Ханты-Мансийского района  
«Средняя общеобразовательная школа с. Нялинское имени Героя Советского  
Союза Вячеслава Федоровича Чухарева»

ПРИЛОЖЕНИЕ к ООП ООО

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по математике**  
**5 – 9 класс**

Программа по математике 5-6 классы, алгебра 7-9 классы, геометрия 7-9 классы составлена на основе ФГОС ООО, Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015г. №1/15)), учетом с учетом Программы по математике А.Г. Мерзляк и др. (М.: Вентана - Граф,) к учебнику А.Г. Мерзляк и др.

с учетом программы курса по алгебре А.Г. Мерзляк и др. (М.: Вентана – Граф,) к учебнику А.Г. Мерзляк и др. с учетом программы курса по геометрии Л.С. Атанасян и др. (М.: Просвещение) к учебнику Л.С. Атанасян и др.

На изучение предмета «Математика» на уровне основного общего образования отводится 350 часов: 5 класс – 175 часов, 6 класс – 175 часов, на изучение предмета «Алгебра» отводится 315 часов: 7 класс – 105 часов, 8 класс – 105 часов, 9 класс – 105 часов; на изучение предмета «Геометрия» отводится 210 часов: 7 класс – 70 часов, 8 класс – 70 часов, 9 класс – 70 часов.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### ***Личностные результаты освоения основной образовательной программы:***

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

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

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

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

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя

как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

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

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

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

### ***Метапредметные результаты освоения ООП***

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

#### **Межпредметные понятия**

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

При изучении учебных предметов обучающиеся усваивают приобретенные на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое 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);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

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

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

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

#### *Регулятивные УУД*

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

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

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи

и находить средства для их устранения;

- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта; сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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

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

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

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/

эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

## *Познавательные УУД*

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

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

проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

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

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

*Коммуникативные УУД*

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

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной

перед группой задачей;

- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации не посредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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

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

### ***Предметные результаты***

Математика

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

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 трех 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 четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади

прямоугольников;

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

История математики

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

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

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

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 приемов 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 задачи решения 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 отсчета;

• 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 компьютерных инструментов.

Измерения и вычисления

• выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

• вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы 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.*

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики:

Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контр-примеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;

- использовать свойства чисел и правила действий 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;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать 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.

Тождественные преобразования

Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);

- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в не сложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
  - по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
  - строить график линейной функции;
  - проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
  - определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
  - оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
  - решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
  - представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
  - читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
  - определять основные статистические характеристики числовых наборов;
  - оценивать вероятность события в простейших случаях;
  - иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
  - оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех 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 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 искомого в задаче величин (делать прикидку).

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;

• применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

• решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

• Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

• Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

• применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

• применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

• Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические преобразования

• Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

• Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

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;

- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, объединению и равенство множеств;*

- *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*

- *определять принадлежность элемента множеству, пересечению множеств;*

- *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*

- *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);*

- *строить высказывания, отрицания высказываний.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*

- *использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.*

Числа

- *Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;*

- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*

- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;*

- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*

- *сравнивать рациональные и иррациональные числа;*

- *представлять рациональное число в виде десятичной дроби;*

- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;*

- *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *применять правила приближенных вычислений при решении практических задачи решения задач других учебных предметов;*

- *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач,*

в том числе приближенных вычислений;

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

- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);

- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;

- выделять квадрат суммы и разности одночленов;

- раскладывать на множители квадратный трехчлен;

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;

- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей,

приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях,

содержащих квадратные корни;

- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);

- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;

- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

- решать дробно-линейные уравнения;

- решать простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ ;

- решать уравнения вида  $X^n = a$ ;

- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;

- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;

- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;

- решать несложные квадратные уравнения с параметром;

- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;

- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;

- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;

- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

#### Функции

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;

- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:  $y = a + k/(x+b)$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ .

- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции  $y=f(x)$  для построения графиков функций  $y = af(kx + b) + c$ ;

- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;

- исследовать функцию по ее графику;

- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

#### 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;

- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;

- 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;

- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;

- анализировать затруднения при решении задач;

- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;

- 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 отсчета;

- 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;

- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;

- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и стремя блоками данных с помощью таблиц;

- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;

- решать несложные задачи по математической статистике;

- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

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.

Статистика и теория вероятностей

- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;

- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;

- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;

- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор,

испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;

- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;

- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

- определять статистические характеристики выборок по таблицам,

диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;

- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Отношения

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении много шаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равноставленности;

- проводить простые вычисления на объемных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические построения

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

#### Преобразования

• Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;

• строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;

• применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

• Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

• выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;

• применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

История математики

• Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

• понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

• Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

• выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

• использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

• применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

## Содержание программы курса Математика 5 КЛАСС

**Арифметика. Натуральные числа.** Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Координатный луч. Шкала. Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения. Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем. Решение текстовых задач арифметическими способами. **Дроби.** Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам. Решение текстовых

задач арифметическими способами. **Величины. Зависимости между величинами.** Единицы длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

**Числовые и буквенные выражения. Уравнения.** Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Формулы. Уравнения. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

**Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи.** Среднее арифметическое. Среднее значение величины. Решение комбинаторных задач. **Геометрические фигуры.**

**Измерения геометрических величин.** Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч. Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Равенство фигур. Площадь прямоугольника и квадрата. Ось симметрии фигуры. Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида. Объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

**Математика в историческом развитии.** Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль.

## 6 КЛАСС

### **Делимость натуральных чисел**

Делители и кратные. Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. Признаки делимости на 9 и на 3. Простые и составные числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.

**Обыкновенные дроби.** Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение дробей. Нахождение дроби от числа. Взаимно обратные числа

Деление дробей. Нахождение числа по заданному значению дроби. Преобразование обыкновенной дроби в десятичную. Бесконечные десятичные периодические дроби  
Десятичное приближение обыкновенной дроби.

**Отношения и пропорции.** Отношения. Пропорции. Процентное отношение двух чисел.

Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Деление числа в данном отношении. Окружность и круг. Длина окружности. Площадь круга. Цилиндр, конус, шар. Диаграммы. Случайные события. Вероятность случайного события.

**Рациональные числа и действия над ними.** Положительные и отрицательные числа. Координатная прямая. Целые числа. Рациональные числа. Модуль числа. Сравнение чисел. Сложение рациональных чисел. Свойства сложения рациональных чисел. Вычитание рациональных чисел. Умножение рациональных чисел. Переместительное и сочетательное свойства умножения рациональных чисел. Коэффициент. Распределительное свойство умножения. Деление рациональных чисел. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений. Перпендикулярные прямые. Осевая и центральная симметрии. Параллельные прямые. Координатная плоскость. Графики.

## АЛГЕБРА

### 7 КЛАСС

#### **Линейное уравнение с одной переменной.**

Введение в алгебру. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

#### **Целые выражения.**

Тождество. Тождественно равные выражения. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение и вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения, разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители.

Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Разность и сумма двух выражений.

### **Функции.**

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отображающих реальные процессы. Линейная функция, ее график и свойства

### **Системы линейных уравнений с двумя переменными.**

Уравнения с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений графическим, методом подстановки и сложением. Решение задач с помощью систем линейных уравнений.

Повторение алгебры 7 класса- 8 ч.

Математика в историческом развитии

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П.Ферма, Ф. Виет, Р.Декарт. история вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений.

## **8 КЛАСС**

**Алгебраические выражения.** Рациональные выражения. Целые выражения. **Дробные выражения.** Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. **Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей.** Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства. **Квадратные корни.** Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. **Квадратный трёхчлен.** Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители. **Уравнения.** Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. **Рациональные уравнения.** Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений. **Числовые множества.** Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида  $m/n$ , где  $m, n \in \mathbb{N}$ , и как бесконечная периодическая дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. **Сравнение действительных чисел.** Связь между множествами  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{R}$ . **Функции.** Функция корень квадратный из  $x$ , обратная пропорциональность, квадратичная функция, их свойства и графики. **Алгебра в историческом развитии.** Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. Л.Ф. Магницкий. Ф. Виет. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель.

**Повторение. Решение задач**

## **9 КЛАСС**

**Неравенства.** Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной

переменной.

**Квадратичная функция.** Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Как построить график функции  $y = kf(x)$ , если известен график функции  $y = f(x)$ . Как построить графики функций  $y = f(x) + b$  и  $y = f(x + a)$ , если известен график функции  $y = f(x)$ . Квадратичная функция, её график и свойства. Решение квадратных неравенств.

**Элементы прикладной математики.** Математическое моделирование. Процентные расчёты. Приближённые вычисления. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

**Числовые последовательности.** Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$ .

**Повторение и систематизация учебного материала.**

## Геометрия 7КЛАСС

### 1. Начальные геометрические сведения

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

*Основная цель* - систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.

В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений учащихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики 1 – 6 классов геометрических фактов. Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вводится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необходимые исходные положения, на основе которых изучаются свойства геометрических фигур, приводятся в описательной форме. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения. Определенное внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.

### 2. Треугольники

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

*Основная цель* - ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач - на построение с помощью циркуля и линейки.

Признаки равенства треугольников являются основным рабочим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и также решение многих задач проводится по следующей схеме: поиск равных треугольников - обоснование их равенства с помощью какого-то признака - следствия, вытекающие из равенства треугольников. Применение признаков равенства треугольников при решении задач дает возможность постепенно накапливать опыт проведения доказательных рассуждений. На начальном этапе изучения и применения признаков равенства треугольников целесообразно использовать задачи с готовыми чертежами.

### 3. Параллельные прямые

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

*Основная цель* - ввести одно из важнейших понятий понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широко используются в дальнейшем при изучении четырехугольников, подобных треугольников, при решении задач, а также в курсе стереометрии.

#### **4. Соотношения между сторонами и углами треугольника**

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

*Основная цель* - рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников. В данной теме доказываются одна из важнейших теорем геометрии - теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников.

Понятие расстояния между параллельными прямыми вводится на основе доказанной предварительно теоремы о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, в частности используется в задачах на построение.

При решении задач на построение в 7 классе следует ограничиться только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутствовать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.

#### **5. Повторение. Решение задач**

## **8 КЛАСС**

### **1. Четырехугольники**

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

*Основная цель* – изучить наиболее важные виды четырехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

Доказательства большинства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому полезно их повторить, в начале изучения темы.

Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразование плоскости, а как свойства геометрических фигур, в частности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как движений плоскости состоится в 9 классе.

**2. Площадь** Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

*Основная цель* – расширить и углубить полученные в 5—6 классах представления обучающихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из главных теорем геометрии — теорему Пифагора.

Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квадрата,

обоснование которой не является обязательным для обучающихся.

Нетрадиционной для школьного курса является теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство признаков подобия треугольников. В этом состоит одно из преимуществ, обусловленных ранним введением понятия площади. Доказательство теоремы Пифагора основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и прямоугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.

### **3. Подобные треугольники**

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

*Основная цель* – ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.

Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорциональность сходственных сторон.

Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

В заключение темы вводятся элементы тригонометрии — синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

### **4. Окружность**

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

*Основная цель* – расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить обучающихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

В данной теме вводится много новых понятий и рассматривается много утверждений, связанных с окружностью. Для их усвоения следует уделить большое внимание решению задач.

Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия из теорем о свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения серединных перпендикуляров.

Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треугольник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырехугольника и свойство углов вписанного четырехугольника.

### **5. Повторение. Решение задач**

## **9 КЛАСС**

- |   |                 |              |                   |
|---|-----------------|--------------|-------------------|
| <b>1.</b>   | <b>Векторы.</b> | <b>Метод</b> | <b>координат.</b> |
| Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от заданной точки. Сумма двух векторов. Законы сложения. Сложение нескольких векторов. Разность векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. |                 |              |                   |
| Уравнение   |                 | окружности   | и прямой.         |
| <b>2. Соотношение между сторонами и углами треугольника.</b> Синус, косинус и тангенс   |                 |              |                   |

угла. Формула для вычисления координаты точки. Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Скалярное произведение векторов.	
3. <b>Длина окружности и площадь круга.</b> Правильные многоугольники. Нахождение сторон правильного многоугольника через радиусы описанной и вписанной окружностей.	
Длина окружности и площадь круга.	4.
<b>Движение.</b>	5.
<b>Арифметическая прогрессия.</b> Последовательности. Решение примеров и задач. Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ – го члена арифметической прогрессии.	6.
<b>Геометрическая прогрессия.</b> Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии. Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии.	
Сумма бесконечной убывающей геометрической прогрессии.	
7. <b>Начальные сведения из стереометрии.</b>	
8. <b>Об аксиомах геометрии.</b>	9.
<b>Повторение.</b>	10.
<b>Решение задач</b>	

### Тематическое планирование

Тематическое планирование по математике для 5-6 классов, а также по алгебре и геометрии 7-9 классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся 000:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечения их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечения внимания школьников к ценностному аспекту, изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией- инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки к ней своего отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которая дает учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которая учит школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их не успевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Использование воспитательных возможностей организации урока на уровне основного общего образования предполагает:

1. Поддержание интереса к учению, к процессу познания, активизации познавательной деятельности обучающихся.
2. Воспитание сознательной дисциплины (умение учителя показать важность учебно-познавательной деятельности, учебной и трудовой дисциплины).
3. Формирование умений и навыков организации учащимися своей деятельности (организация самостоятельной работы учащихся, соблюдение техники безопасности и гигиенических правил, связанных с осанкой и организацией рабочего места).
4. Воспитание культуры общения (организация общения на уроке, формирования учителем умений слушать, высказывать и аргументировать своё мнение).
5. Формирование и развитие оценочных умений (комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися, коллективное оценивание, взаимопроверка и оценивание друг друга учащимися).
6. Воспитание гуманности (характер отношений «учитель – ученик», регулирование учителем отношений между учащимися).

Предмет	Реализация программы воспитания
Математика. Алгебра. Геометрия.	Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, в первую очередь абстрактного мышления. С точки зрения воспитания творческой личности особенно важно, чтобы в структуру мышления учащихся, кроме алгоритмических умений и навыков, которые сформулированы в стандартных правилах, формулах и алгоритмах действий, вошли эвристические приёмы как общего, так и конкретного характера. Эти приёмы, в частности, формируются при поиске решения задач повышенного уровня сложности. В процессе изучения математики также формируются и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

**Тематическое планирование**  
**Математика**  
**5 КЛАСС**

№ уро ка	Дата		Тема урока	Кол во (ч.)
	План.	Факт.		
1			Повторение за курс начальной школы.	1
2			Ряд натуральных чисел.	1
3			Запись натуральных чисел.	1
4			Цифры. Десятичная запись натуральных чисел.	1
5			Запись чисел в виде суммы разрядных слагаемых.	1
6			Решение задач. Математический диктант (10 мин.). Входная контрольная работа.	1
7			Отрезок. Длина отрезка. Построение и измерение отрезков. Ломаная. Практическая работа.	1
8			Плоскость. Прямая. Луч. Построение и обозначения прямых и лучей.	1
9			Решение задач. Практическая работа. Шкала.	1
10			Шкала. Координатный луч.	1
11			Координатный луч.	1
12			Решение задач. Самостоятельная работа.	1
13			Сравнение натуральных чисел.	1
14			Сравнение натуральных чисел.	1
15			Решение задач. Сравнение натуральных чисел.	1
16			Подготовка к контрольной работе.	1
17			Контрольная работа №1	1
18			Работа над ошибками.	1
19			Сложение натуральных чисел.	1
20			Сложение натуральных чисел.	1
21			Сложение натуральных чисел.	1
22			Свойства сложения. Упрощение выражений.	1
23			Свойства сложения. Упрощение выражений.	1
24			Решение задач. Тест(15 мин).	1
25			Вычитание натуральных чисел.	1
26			Вычитание натуральных чисел.	1
27			Вычитание суммы двух слагаемых из числа.	1
28			Вычитание суммы двух слагаемых из числа. Вычитание числа из суммы двух слагаемых.	1
29			Вычитание числа из суммы двух слагаемых. Решение задач по теме "Вычитание". Самостоятельная работа.	1
30			Числовые и буквенные выражения. Формулы.	1
31			Подготовка к контрольной работе №2. Формулы.	1

32			Контрольная работа №2.	1
33			Работа над ошибками.	1
34			Уравнение.	1
35			Решение уравнений.	1
36			Решение задач с помощью уравнений.	1
37			Решение уравнений. Самостоятельная работа (20 мин).	1
38			Угол. Обозначение углов.	1
39			Построение и обозначение углов.	1
40			Виды углов. Транспортир. Измерение углов.	1
41			Построение и измерение углов.	1
42			Биссектриса угла. Построение.	1
43			Практическая работа 30 мин.	1
44			Многоугольники. Равные фигуры.	1
45			Построение многоугольников.	1
46			Треугольник, его виды (классификация по углам).	1
47			Классификация треугольников по количеству равных сторон.	1
48			Построение треугольников.	1
49			Прямоугольник и квадрат. Ось симметрии фигуры.	1
50			Нахождение периметра квадрата, прямоугольника.	1
51			Самостоятельная работа (30 мин). Подготовка к контрольной работе.	1
52			Контрольная работа №3.	1
53			Работа над ошибками.	1
54			Умножение.	1
55			Переместительное свойство умножения.	1
56			Вычисление значений выражений.	1
57			Упрощение выражений.	1
58			Нахождение значений выражений наиболее удобным способом. Самостоятельная работа.	1
59			Деление.	1
60			Деление многозначных чисел.	1
61			Решение уравнений.	1
62			Нахождение значений выражений.	1
63			Решение текстовых задач.	1
64			Решение задач на движение.	1
65			Решение задач. Самостоятельная работа.	1
66			Деление с остатком	1
67			Нахождение остатка от деления.	1
68			Решение текстовых задач.	1
69			Степень числа.	1
70			Подготовка к контрольной работе.	1
71			Площадь прямоугольника.	1

72			Работа над ошибками. Площадь.	1
73			Контрольная работа №4	1
74			Вычисление площади прямоугольника.	1
75			Практическая работа по теме "Площадь прямоугольника"	1
76			Прямоугольный параллелепипед.	1
77			Пирамида.	1
78			Решение задач по теме "Прямоугольный параллелепипед"	1
79			Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
80			Вычисление объема прямоугольного параллелепипеда.	1
81			Решение задач. Вычисление объемов фигур.	1
82			Решение задач. Самостоятельная работа.	1
83			Комбинаторные задачи.	1
84			Решение комбинаторных задач.	1
85			Подготовка к контрольной работе.	1
86			Контрольная работа №5.	1
87			Работа над ошибками. Понятие обыкновенной дроби.	1
88			Нахождение части от числа.	1
89			Нахождение числа по его части.	1
90			Решение текстовых задач.	1
91			Решение задач. Тест (20 мин)	1
92			Правильные и неправильные дроби.	1
93			Сравнение дробей.	1
94			Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1
95			Решение задач и уравнений.	1
96			Дроби и деление натуральных чисел.	1
97			Смешанные числа. Выделение из неправильной дроби целой части.	1
98			Представление смешанного числа в виде неправильной дроби.	1
99			Нахождение значений выражений.	1
100			Решение задач. Самостоятельная работа.	1
101			Подготовка к контрольной работе.	1
102			Контрольная работа №6.	1
103			Работа над ошибками.	1
104			Представление о десятичных дробях.	1
105			Запись десятичных дробей.	1
106			Решение задач по теме "Десятичные дроби".	1
107			Сравнение десятичных дробей.	1
108			Решение задач по теме "Сравнение десятичных дробей".	1
109			Округление чисел.	1

110			Прикидки.	1
111			Решение текстовых задач.	1
112			Сложение и вычитание десятичных дробей.	1
113			Решение уравнений.	1
114			Решение текстовых задач на движение.	1
115			Решение текстовых задач.	1
116			Самостоятельная работа (35 мин).	1
117			Подготовка к контрольной работе.	1
118			Контрольная работа №7.	1
119			Работа над ошибками.	1
120			Умножение десятичных дробей.	1
121			Умножение десятичных дробей на 10, 100 и т.д., на 0,1, 0,001 и т.д.	1
122			Упрощение выражений.	1
123			Нахождение значений выражений. Тест (20 мин).	1
124			Решение текстовых задач.	1
125			Решение задач на тему "Умножение десятичных дробей".	1
126			Самостоятельная работа (30 мин).	1
127			Деление десятичных дробей.	1
128			Деление десятичных дробей на 10, 100 и т.д., 0,1, 0,01 и т.д.	1
129			Решение задач по теме "Деление десятичных дробей".	1
130			Решение уравнений.	1
131			Решение уравнений. Тест (25 мин).	1
132			Решение текстовых задач.	1
133			Решение текстовых задач на движение.	1
134			Самостоятельная работа (35 мин).	1
135			Подготовка к контрольной работе.	1
136			Контрольная работа №8.	1
137			Работа над ошибками. Среднее арифметическое.	1
138			Среднее значение величины.	1
139			Решение текстовых задач. Тест (15 мин).	1
140			Решение текстовых задач	1
141			Проценты. Нахождение процентов от числа.	1
142			Проценты. Нахождение процентов числа	1
143			Решение текстовых задач на проценты.	1
144			Стандартные способы решения текстовых задач на проценты.	1

145			Стандартные способы решения задач на проценты.	1
146			Стандартные способы решения задач на проценты.	1
147			Нестандартные способы решения задач на проценты.	1
148			Нестандартные способы решения задач на проценты.	1
			Нестандартные способы решения задач на проценты.	
149			Самостоятельная работа	1
150			Нахождение числа по его процентам	1
151			Решение текстовых задач на проценты.	1
152			Самостоятельная работа	1
153			Решение задач по теме «Проценты».	1
154			Решение задач по теме «Проценты».	1
155			Подготовка к контрольной работе.	1
156			Подготовка к контрольной работе.	1
157			Контрольная работа № 9	1
158			Повторение и систематизация учебного материала курса.	1
159			Повторение и систематизация учебного материала курса.	1
160			Повторение и систематизация учебного материала курса.	1
161			Повторение и систематизация учебного материала курса.	1
162			Повторение и систематизация учебного материала курса	1
163			Подготовка к контрольной работе.	1
164			Подготовка к контрольной работе.	1
165			Итоговая контрольная работа № 10	1
166			Повторение и систематизация учебного материала курса.	1
167			Повторение и систематизация учебного материала курса.	1
168			Повторение и систематизация учебного материала курса.	1
169			Повторение и систематизация учебного материала курса.	1
170			Повторение и систематизация учебного материала курса.	1
171			Повторение и систематизация учебного материала курса.	1
172			Повторение и систематизация учебного материала курса.	1
173			Повторение и систематизация учебного материала курса.	1

174			Повторение и систематизация учебного материала курса.	1
175			Повторение и систематизация учебного материала курса.	1

## 6 КЛАСС

№ урока	Дата		Тема урока	Кол во (ч.)
	План.	Факт.		
1			Повторение по теме "Натуральные числа и действия над ними".	1
2			Повторение по теме "Натуральные числа и действия над ними".	1
3			Повторение по теме "Дробные числа и действия над ними".	1
4			Повторение по теме "Дробные числа и действия над ними".	1
5			Повторение по теме "Десятичные дроби".	1
6			Входная контрольная работа.	1
7			Делители и кратные.	1
8			Признак делимости на 10, на 5 и на 2. Признак делимости на 9 и на 3.	1
9			Признак делимости на 9 и на 3. Простые и составные числа.	1
11			Решение заданий из Всероссийской проверочной работы.	1
12			Наибольший общий делитель.	1
13			Наибольший общий делитель.	1
14			Наибольший общий делитель.	1
15			Наименьшее общее кратное.	1
16			Наименьшее общее кратное.	1
17			Наименьшее общее кратное.	1
18			Контрольная работа №1. "Делимость натуральных чисел"	1
19			Работа над ошибками. Основное свойство дроби.	1
20			Работа над ошибками. Основное свойство дроби.	1
21			Сокращение дробей.	1
22			Сокращение дробей.	1
23			Сокращение дробей.	1
24			Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей.	1
25			Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей.	1
26			Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей.	1

27			Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1
28			Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1
29			Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1
30			Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1
31			Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1
32			Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1
33			Контрольная работа №2 "Обыкновенные дроби".	1
34			Работа над ошибками. Умножение дробей.	1
35			Работа над ошибками. Умножение дробей.	1
36			Умножение дробей.	1
37			Умножение дробей.	1
38			Умножение дробей.	1
39			Нахождение дроби от числа.	1
40			Нахождение дроби от числа.	1
41			Нахождение дроби от числа.	1
42			Контрольная работа №3 "Умножение дробей"	1
43			Работа над ошибками. Взаимно обратные числа.	1
44			Деление дробей.	1
45			Деление дробей.	1
46			Деление дробей.	1
47			Деление дробей.	1
48			Деление дробей.	1
49			Нахождение числа по значению его дроби.	1
50			Нахождение числа по значению его дроби.	1
51			Нахождение числа по значению его дроби.	1
52			Преобразование обыкновенных дробей в десятичные.	1
53			Бесконечные периодические десятичные дроби.	1
54			Десятичное приближение обыкновенной дроби.	1
55			Десятичное приближение обыкновенной дроби.	1
56			Повторение и систематизация учебного материала.	1
57			Контрольная работа №4 "Деление дробей"	1
58			Работа над ошибками. Отношения.	1
59			Работа над ошибками. Отношения.	1
60			Пропорции.	1
61			Пропорции.	1
62			Пропорции.	1
63			Пропорции.	1
64			Процентное отношение двух чисел	1
65			Процентное отношение двух чисел	1

66			Процентное отношение двух чисел.	1
67			Контрольная работа №5 "Отношения и пропорции".	1
68			Работа над ошибками. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.	1
69			Прямая и обратная пропорциональные зависимости.	1
70			Деление числа в данном отношении.	1
71			Деление числа в данном отношении	1
72			Окружность и круг.	1
73			Окружность и круг.	1
74			Длина окружности. Площадь круга.	1
75			Длина окружности. Площадь круга.	1
76			Длина окружности. Площадь круга.	1
77			Цилиндр, конус, шар.	1
78			Диаграммы.	1
79			Диаграммы.	1
80			Случайные события. Вероятность случайного события.	1
81			Случайные события. Вероятность случайного события.	1
82			Случайные события. Вероятность случайного события.	1
83			Повторение и систематизация учебного материала.	1
84			Положительные и отрицательные числа.	1
85			Положительные и отрицательные числа.	1
86			Работа над ошибками. Положительные и отрицательные числа.	1
87			Координатная прямая.	1
88			Координатная прямая.	1
89			Координатная прямая.	1
90			Целые числа. Рациональные числа.	1
91			Целые числа. Рациональные числа.	1
92			Целые числа. Рациональные числа.	1
93			Целые числа. Рациональные числа.	1
94			Модуль числа	1
95			Модуль числа.	1
96			Модуль числа.	1
97			Сравнение чисел.	1
98			Сравнение чисел.	1
99			Сравнение чисел.	1
100			Сравнение чисел.	1
101			Контрольная работа №7. "Положительные и отрицательные числа".	1
102			Работа над ошибками. Сложение рациональных	1

			чисел.	
103			Работа над ошибками. Сложение рациональных чисел.	1
104			Сложение рациональных чисел.	1
105			Сложение рациональных чисел.	1
106			Свойства сложения рациональных чисел.	1
107			Свойства сложения рациональных чисел.	1
108			Вычитание рациональных чисел.	1
109			Вычитание рациональных чисел.	1
110			Вычитание рациональных чисел.	1
111			Вычитание рациональных чисел.	1
112			Вычитание рациональных чисел.	1
113			Контрольная работа №8. "Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел".	1
114			Работа над ошибками. Умножение рациональных чисел.	1
115			Работа над ошибками. Умножение рациональных чисел.	1
116			Умножение рациональных чисел.	1
117			Умножение рациональных чисел.	1
118			Переместительное и сочетательное свойства умножения рациональных чисел. Коэффициент.	1
119			Переместительное и сочетательное свойства умножения рациональных чисел. Коэффициент.	1
120			Переместительное и сочетательное свойства умножения рациональных чисел. Коэффициент.	1
121			Распределительное свойство умножения.	1
122			Распределительное свойство умножения.	1
123			Распределительное свойство умножения.	1
124			Распределительное свойство умножения.	1
125			Распределительное свойство умножения.	1
126			Деление рациональных чисел.	1
127			Деление рациональных чисел.	1
128			Деление рациональных чисел.	1
129			Деление рациональных чисел.	1
130			Контрольная работа №9 "Умножение и деление положительных и отрицательных чисел".	1
131			Работа над ошибками. Решение уравнений.	1
132			Работа над ошибками. Решение уравнений.	1
133			Решение уравнений.	1
134			Решение уравнений.	1
135			Решение задач с помощью уравнений.	1
136			Решение задач с помощью уравнений.	1
137			Решение задач с помощью уравнений.	1
138			Решение задач с помощью уравнений.	1
139			Решение задач с помощью уравнений.	1
140			Контрольная работа №10 "Решение уравнений".	1

141			Работа над ошибками. Перпендикулярные прямые.	1
142			Работа над ошибками. Перпендикулярные прямые.	1
143			Перпендикулярные прямые.	1
144			Перпендикулярные прямые.	1
145			Перпендикулярные прямые	1
146			Перпендикулярные прямые	1
147			Осевая и центральная симметрии	1
148			Осевая и центральная симметрии	1
149			Параллельные прямые	1
150			Параллельные прямые	1
151			Координатная плоскость	1
152			Координатная плоскость	1
153			Координатная плоскость	1
154			Графики	1
155			Графики	1
156			Повторение и систематизация учебного материала	1
157			Повторение и систематизация учебного материала	1
158			Контрольная работа № 11. «Координаты на плоскости»	1
159			Работа над ошибками. Повторение и систематизация учебного материала курса математики 6 класса	1
160			Работа над ошибками. Повторение и систематизация учебного материала курса математики 6 класса	1
161			Работа над ошибками. Повторение и систематизация учебного материала курса математики 6 класса	1
162			Работа над ошибками. Повторение и систематизация учебного материала курса математики 6 класса	1
163			Работа над ошибками. Повторение и систематизация учебного материала курса математики 6 класса	1
164			Итоговая контрольная работа (промежуточная аттестация)	1
165-173			Работа над ошибками. Повторение и систематизация учебного материала курса математики 6 класса	1
174, 175			Резерв времени	1

## Алгебра 7 КЛАСС

№урока	Дата		Содержание учебного материала	Кол-во (ч.)
	План.	Факт.		
1.			Введение в алгебру.	1
2.			Введение в алгебру.	1
3.			Введение в алгебру.	1
4.			Линейное уравнение с одной переменной.	1

5.		Линейное уравнение с одной переменной.	1
6.		Линейное уравнение с одной переменной.	1
7.		Линейное уравнение с одной переменной.	1
8.		Линейное уравнение с одной переменной.	1
9.		Линейное уравнение с одной переменной.	1
10.		Решение задач с помощью уравнений.	1
11.		Решение задач с помощью уравнений.	1
12.		Решение задач с помощью уравнений.	1
13.		Решение задач с помощью уравнений.	1
14.		Решение задач с помощью уравнений.	1
15.		Решение задач с помощью уравнений.	1
16.		Повторение и систематизация учебного материала.	1
17.		Повторение и систематизация учебного материала.	1
18.		Контрольная работа №1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной».	1
19.		Тождественно равные выражения. Тождества.	1
20.		Тождественно равные выражения. Тождества.	1
21.		Тождественно равные выражения. Тождества.	1
22.		Степень с натуральным показателем.	1
23.		Степень с натуральным показателем.	1
24.		Степень с натуральным показателем.	1
25.		Свойства степени с натуральным показателем.	1
26.		Свойства степени с натуральным показателем.	1
27.		Свойства степени с натуральным показателем.	1
28.		Свойства степени с натуральным показателем.	1
29.		Свойства степени с натуральным показателем.	1
30.		Одночлены.	1
31.		Одночлены	1
32.		Одночлены	1
33.		Многочлены.	1
34.		Многочлены.	1
35.		Многочлены	1
36.		Сложение и вычитание многочленов.	1
37.		Сложение и вычитание многочленов.	1
38.		Сложение и вычитание многочленов.	1
39.		Сложение и вычитание многочленов.	1
40.		Контрольная работа №2 по теме: «Свойства степени с натуральным показателем».	1
41.		Умножение одночлена на многочлен.	1
42.		Умножение одночлена на многочлен.	1
43.		Умножение одночлена на многочлен.	1
44.		Умножение многочлена на многочлен.	1
45.		Умножение многочлена на многочлен.	1
46.		Умножение многочлена на многочлен.	1
47.		Умножение многочлена на многочлен.	1
48.		Умножение многочлена на многочлен.	1
49.		Умножение многочлена на многочлен.	1
50.		Умножение многочлена на многочлен.	1
51.		Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки.	1
52.		Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки.	1
53.		Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки.	1
54.		Разложение многочленов на множители.	1

			Вынесение общего множителя за скобки.	
55.			Разложение многочленов на множители. Метод группировки.	1
56.			Разложение многочленов на множители. Метод группировки.	1
57.			Разложение многочленов на множители. Метод группировки.	1
58.			Разложение многочленов на множители. Метод группировки.	1
59.			Разложение многочленов на множители. Метод группировки.	1
60.			Контрольная работа №3 по теме: «Разложение многочленов на множители».	1
61.			Произведение разности и суммы двух выражений.	1
62.			Произведение разности и суммы двух выражений.	1
63.			Произведение разности и суммы двух выражений.	1
64.			Произведение разности и суммы двух выражений.	1
65.			Произведение разности и суммы двух выражений.	1
66.			Разность квадратов двух выражений.	1
67.			Разность квадратов двух выражений.	1
68.			Разность квадратов двух выражений.	1
69.			Разность квадратов двух выражений.	1
70.			Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений.	1
71.			Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений.	1
72.			Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений.	1
73.			Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений.	1
74.			Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений.	1
75.			Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.	1
76.			Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.	1
77.			Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.	1
78.			Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.	1
79.			Контрольная работа №4 по теме: «Формулы сокращенного умножения».	1
80.			Сумма и разность кубов двух выражений.	1
81.			Сумма и разность кубов двух выражений.	1
82.			Сумма и разность кубов двух выражений.	1
83.			Применение различных способов разложения многочлена на множители.	1
84.			Применение различных способов разложения многочлена на множители.	1
85.			Применение различных способов разложения многочлена на множители.	1
86.			Применение различных способов разложения многочлена на множители.	1
87.			Применение различных способов разложения многочлена на множители.	1
88.			Повторение и систематизация учебного материала.	1
89.			Повторение и систематизация учебного материала.	1
90.			Контрольная работа №5 по теме: «Разложение многочлена на множители».	1
91.			Связи между величинами. Функция.	1
92.			Связи между величинами. Функция.	1

93.		Способы задания функции.	1
94.		Способы задания функции.	1
95.		График функции.	1
96.		График функции.	1
97.		График функции.	1
98.		Линейная функция, ее графики свойства.	1
99.		Линейная функция, ее графики свойства.	1
100.		Линейная функция, ее графики свойства.	1
101.		Линейная функция, ее графики свойства.	1
102.		Повторение и систематизация учебного материала.	1
103.		Контрольная работа № 6 по теме: «Функция».	1
104.		Уравнение с двумя переменными.	1
105.		Уравнение с двумя переменными.	1
106.		Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1
107.		Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1
108.		Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1
109.		Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	1
110.		Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	1
111.		Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	1
112.		Решение систем линейных уравнений методом подстановки.	1
113.		Решение систем линейных уравнений методом подстановки.	1
114.		Решение систем линейных уравнений методом сложения.	1
115.		Решение систем линейных уравнений методом сложения.	1
116.		Решение систем линейных уравнений методом сложения.	1
117.		Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	1
118.		Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	1
119.		Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	1
120.		Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	1
121.		Повторение и систематизация учебного материала.	1
122.		Контрольная работа №7 по теме: «Системы линейных уравнений с двумя переменными».	1
123.		Упражнение для повторения курса 7 класса.	1
124.		Упражнение для повторения курса 7 класса.	1
125.		Упражнение для повторения курса 7 класса.	1
126.		Упражнение для повторения курса 7 класса.	1
127.		Упражнение для повторения курса 7 класса.	1
128.		Упражнение для повторения курса 7 класса.	1
129.		Итоговая контрольная работа.	1

130.			Работа над ошибками	1
131.			Упражнение для повторения курса 7 класса.	1
132.			Упражнение для повторения курса 7 класса.	1
133.			Упражнение для повторения курса 7 класса.	1
134.			Упражнение для повторения курса 7 класса.	1
135.			Упражнение для повторения курса 7 класса.	1

## 8 КЛАСС

№ уро ка	Дата план	Дата факт	Тема урока	Ко л- во (ч.)
			<b>Рациональные выражения</b>	
1			Рациональные дроби	1
2			Рациональные дроби	1
3			Основное свойство рациональной дроби	1
4			Основное свойство рациональной дроби	1
5			Основное свойство рациональной дроби	1
6			Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1
7			Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1
8			Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1
9			Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
10			Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
11			Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
12			Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
13			Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
14			Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
15			Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные выражения»	1
16			Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	<b>1</b>
17			Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	<b>1</b>
18			Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1
19			Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1
20			Тождественные преобразования рациональных выражений	1
21			Тождественные преобразования рациональных выражений	1

22			Тождественные преобразования рациональных выражений	1
23			Тождественные преобразования рациональных выражений	1
24			Контрольная работа № 2 по теме «Рациональные выражения»	1
25			Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1
26			Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1
27			Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1
28			Степень с целым отрицательным показателем	<b>1</b>
29			Степень с целым отрицательным показателем	1
30			Степень с целым отрицательным показателем	1
31			Степень с целым отрицательным показателем	1
32			Свойства степени с целым показателем	1
33			Свойства степени с целым показателем	1
34			Свойства степени с целым показателем	1
35			Свойства степени с целым показателем	1
36			Функция $y=k/x$ и её график	1
37			Функция $y=k/x$ и её график	1
38			Функция $y=k/x$ и её график	1
39			Функция $y=k/x$ и её график	1
40			Повторение и систематизация учебного материала	1
41			Повторение и систематизация учебного материала	<b>1</b>
42			Контрольная работа № 3 по теме «Рациональные выражения»	<b>1</b>
			<b>Квадратные корни. Действительные числа</b>	
43			Функция $y=x^2$ и её график	1
44			Функция $y=x^2$ и её график	1
45			Функция $y=x^2$ и её график	1
46			Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1
47			Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1
48			Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	<b>1</b>
49			Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1
50			Множество и его элементы	1
51			Множество и его элементы	1
52			Подмножество. Операции над множествами	1
53			Подмножество. Операции над множествами	1
54			Числовые множества	1
55			Числовые множества	1
56			Свойства арифметического квадратного корня	1
57			Свойства арифметического квадратного корня	1
58			Свойства арифметического квадратного корня	<b>1</b>

59			Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические корни	1
60			Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические корни	
61			Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические корни	1
62			Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические корни	1
63			Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические корни	1
64			Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	1
65			Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	1
66			Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	1
67			Повторение и систематизация учебного материала	1
68			Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни. Действительные числа»	<b>1</b>
			<b>Квадратные уравнения</b>	
69			Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1
70			Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1
71			Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1
72			Формула корней квадратного уравнения	1
73			Формула корней квадратного уравнения	1
74			Формула корней квадратного уравнения	1
75			Формула корней квадратного уравнения	1
76			Теорема Виета	<b>1</b>
77			Теорема Виета	<b>1</b>
78			Теорема Виета	<b>1</b>
79			Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»	<b>1</b>
80			Квадратный трёхчлен	<b>1</b>
81			Квадратный трёхчлен	1
82			Квадратный трёхчлен	1
83			Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	1
84			Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	1
85			Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	1
86			Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	1
87			Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1
88			Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1
89			Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1

90			Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1
91			Повторение и систематизация учебного материала	1
92			Контрольная работа № 6 по теме «Квадратные уравнения»	1
			Повторение	
93			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	1
94			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	1
95			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	1
96			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	1
97			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	1
98			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	1
99			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	1
100			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	1
101			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	1
102			Итоговая контрольная работа № 8.	1
103			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	1
104			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	1
105			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	1

## 9 КЛАСС

№ урока	Дата		Тема урока	Кол-во (ч.)
	План.	Факт.		
1			Повторение	1
2			Повторение	1
3			Входная самостоятельная работа	1
4			§ 1. Числовые неравенства	1
5			§ 1. Числовые неравенства	1
6			§ 1. Числовые неравенства	1
7			§ 2. Основные свойства числовых неравенств	1
8			§ 2. Основные свойства числовых неравенств	1
9			§ 3. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1

10			§ 3. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1
11			§ 4. Неравенства с одной переменной	1
12			§ 5. Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1
13			§ 5. Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1
14			§ 5. Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1
15			§ 5. Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1
16			§ 6. Системы линейных неравенств с одной переменной	1
17			§ 6. Системы линейных неравенств с одной переменной	1
18			§ 6. Системы линейных неравенств с одной переменной	1
19			§ 6. Системы линейных неравенств с одной переменной	1
20			§ 6. Системы линейных неравенств с одной переменной	1
21			Контрольная работа №1	1
22			Подготовка к ОГЭ	1
23			§ 7. Повторение и расширение сведений о функции	1
24			§ 7. Повторение и расширение сведений о функции	1
25			§ 8. Свойства функции	1
26			§ 8. Свойства функции	1
27			§ 8. Свойства функции	1
28			§ 9. Построение графика функции $y = kf(x)$	1
29			§ 9. Построение графика функции $y = kf(x)$	1
30			§ 10. Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1
31			§ 10. Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1
32			§ 10. Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1
33			§ 11. Квадратичная функция, её график и свойства	1
34			§ 11. Квадратичная функция, её график и свойства	1
35			§ 11. Квадратичная функция, её график и свойства	1
36			§ 11. Квадратичная функция, её график и свойства	1
37			§ 11. Квадратичная функция, её график и свойства	1
38			Контрольная работа	1
39			§ 12. Решение квадратных неравенств	1
40			§ 12. Решение квадратных неравенств	1
41			§ 12. Решение квадратных неравенств	1
42			§ 12. Решение квадратных неравенств	1
43			§ 12. Решение квадратных неравенств	1
44			§ 12. Решение квадратных неравенств	1
45			§ 13. Системы уравнений с двумя переменными	1
46			§ 13. Системы уравнений с двумя переменными	1
47			§ 13. Системы уравнений с двумя переменными	1
48			§ 13. Системы уравнений с двумя переменными	1
49			§ 13. Системы уравнений с двумя переменными	1
50			Контрольная работа	1

51			Подготовка к ОГЭ	1
52			§ 14. Математическое моделирование	1
53			§ 14. Математическое моделирование	1
54			§ 14. Математическое моделирование	1
55			§ 15. Процентные расчёты	1
56			§ 15. Процентные расчёты	1
57			§ 15. Процентные расчёты	1
58			§ 16. Абсолютная и относительная погрешности	1
59			§ 16. Абсолютная и относительная погрешности	1
60			§ 17. Основные правила комбинаторики	1
61			§ 17. Основные правила комбинаторики	1
62			§ 17. Основные правила комбинаторики	1
63			§ 18. Частота и вероятность случайного события	1
64			§ 18. Частота и вероятность случайного события	1
65			§ 19. Классическое определение вероятности	1
66			§ 19. Классическое определение вероятности	1
67			§ 19. Классическое определение вероятности	1
68			§ 20. Начальные сведения о статистике	1
69			§ 20. Начальные сведения о статистике	1
70			§ 20. Начальные сведения о статистике	1
71			Контрольная работа	1
72			Подготовка к ОГЭ	1
73			§ 21. Числовые последовательности	1
74			§ 21. Числовые последовательности	1
75			§ 21. Числовые последовательности	1
76			§ 22. Арифметическая прогрессия	1
77			§ 22. Арифметическая прогрессия	1
78			§ 22. Арифметическая прогрессия	1
79			§ 22. Арифметическая прогрессия	1
80			§ 23. Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1
81			§ 23. Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1
82			§ 23. Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1
83			§ 24. Геометрическая прогрессия	1
84			§ 24. Геометрическая прогрессия	1
85			§ 24. Геометрическая прогрессия	1
86			§ 25. Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	1
87			§ 25. Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	1
88			§ 25. Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	1
89			§ 26. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	1
90			§ 26. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	1
91			§ 26. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у	1

			которой модуль знаменателя меньше 1	
92			Контрольная работа	1
93			Подготовка к ОГЭ	1
94			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класс	1
95			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класс	1
96			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класс	1
97			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класс	1
98			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класс	1
99			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класс	1
100			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класс	1
101			Итоговая контрольная работа (тест)	1
102			Итоговая контрольная работа (тест)	1
103			Резерв	1
104			Резерв	1
105			Резерв	1

## ГЕОМЕТРИЯ 7 КЛАСС

№урока	Дата		Тема урока.	Колво (ч.)
	План	Факт		
1			Прямая и отрезок.	1
2			Луч и угол.	1
3			Сравнение отрезков и углов.	1
4			Измерение отрезков.	1
5			Измерение углов.	1
6			Измерение отрезков. Измерение углов.	1
7			Смежные и вертикальные углы.	1
8			Перпендикулярные прямые.	1
9			Решение задач по теме «Начальные геометрические сведения».	1
10			Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения».	1
11			Анализ контрольной работы. Треугольники.	1
12			Первый признак равенства треугольников.	1
13			Решение задач на применение первого признака равенства треугольников.	1
14			Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1
15			Равнобедренный треугольник и его свойства.	1
16			Решение задач по теме: «Равнобедренный треугольник».	1
17			Второй признак равенства треугольников.	1

18			Решение задач на применение второго признака равенства треугольников.	1
19			Третий признак равенства треугольников.	1
20			Решение задач на применение третьего признака равенства треугольников.	1
21			Окружность.	1
22			Задачи на построение.	1
23			Решение задач на построение.	1
24			Решение задач на применение признаков равенства треугольников.	1
25			Решение простейших задач.	1
26			Решение задач по теме: «Треугольники».	1
27			Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники».	1
28			Анализ контрольной работы. Параллельные прямые.	1
29			Признаки параллельности двух прямых.	1
30			Практические способы построения параллельных прямых.	1
31			Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых».	1
32			Аксиома параллельных прямых.	1
33			Свойства параллельных прямых.	1
34			Свойства параллельных прямых.	1
35			Решение задач по теме «Параллельные прямые».	1
36			Решение задач по теме «Параллельные прямые».	1
37			Решение задач по теме «Параллельные прямые».	1
38			Решение задач по теме «Параллельные прямые».	1
39			Решение задач по теме «Параллельные прямые».	1
40			Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые».	1
41			Анализ контрольной работы. Сумма углов треугольника.	1
42			Решение задач по теме «Сумма углов треугольника».	1
43			Соотношение между сторонами и углами треугольника.	1
44			Неравенство треугольника.	1
45			Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1
46			Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1
47			Анализ контрольной работы. Прямоугольные треугольники.	1
48			Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства.	1
49			Решение задач на применение свойств прямоугольных треугольников.	1
50			Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1
51			Решение задач по теме «Прямоугольный треугольник».	1
52			Построение треугольника по трем элементам.	1
53			Построение треугольника по трем элементам.	1
54			Решение задач по теме «Построение треугольника по трем элементам».	1
55			Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения».	1
56			Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения».	1

57			Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения».	1
58			Контрольная работа №4 по теме: «Прямоугольный треугольник. Построение треугольника по трем элементам».	1
59			Начальные геометрические сведения.	1
60			Треугольники.	1
61			Параллельные прямые и их свойства.	1
62			Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1
63			Итоговая контрольная работа.	1
64			Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
65			Перпендикулярные прямые.	1
66			Прямоугольные треугольники.	1
67			Задачи на построение.	1
68			Задачи на применение признаков равенства треугольников.	1
69			Резерв.	1
70			Резерв.	1

## 8 КЛАСС

№ урока	Дата план	Дата факт	Тема урока	Количество (ч.)
			<b>Четырехугольники</b>	
1			Повторение основных вопросов курса геометрии 7 класса	1
2			Входная диагностика.	1
3			Многоугольник. Выпуклый многоугольник	1
4			Четырехугольник.	1
5			Параллелограмм	1
6			Свойства и признаки параллелограмма.	1
7			Решение задач на свойства и признаки параллелограмма.	1
8			Трапеция	1
9			Теорема Фалеса	1
10			Задачи на построение циркулем и линейкой.	1
11			Прямоугольник.	1
12			Ромб и квадрат	1
13			Осевая и центральная симметрии.	1
14			Решение задач.	1
15			Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1
16			Контрольная работа №1 по теме: «Четырёхугольники	1
			<b>Площадь</b>	
17			Анализ. Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата.	1
18			Площадь прямоугольника	1
19			Площадь параллелограмма.	1

20			Площадь треугольника.	1
21			Площадь трапеции.	1
22			Решение задач по теме «Площадь треугольника».	1
23			Решение задач «Площадь многоугольника».	1
24			Решение задач на вычисление площадей фигур.	1
25			Теорема Пифагора.	1
26			Теорема, обратная теореме Пифагора.	1
27			Решение задач на применение теоремы Пифагора и обратной ей теоремы.	1
28			Решение задач.	1
29			Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1
30			Контрольная работа №2 по теме: «Площади»	1
			<b>Подобные треугольники</b>	
31			Анализ. Определение подобных треугольников.	1
32			Отношение площадей подобных треугольников.	1
33			Первый признак подобия треугольников.	1
34			Решение задач на применение второго и третьего признаков подобия треугольников	1
35			Решение задач на применение трех признаков подобия треугольников.	1
36			Контрольная работа № 3 по теме «Подобные треугольники».	1
37			Анализ. Средняя линия треугольника.	1
38			Свойство медиан треугольника	1
39			Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1
40			Решение задач по теме «Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике».	1
41			Измерительные работы на местности	1
42			Задачи на построение.	1
43			Задачи на построение методом подобия	1
44			Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1
45			Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30, 45, 60 градусов.	1
46			Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	1
47			Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».	1
			<b>Окружность</b>	
48			Анализ. Взаимное расположение прямой и окружности.	1
49			Касательная к окружности	1
50			Касательная к окружности. Решение задач	1
51			Градусная мера дуги окружности	1
52			Теорема о вписанном угле	1
53			Теорема об отрезках пересекающихся хорд.	1
54			Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы».	1

55			Свойство биссектрисы угла.	1
56			Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1
57			Теорема о пересечении высот треугольника	1
58			Вписанная окружность	1
59			Свойство описанного четырёхугольника	1
60			Описанная окружность	1
61			Свойство вписанного четырёхугольника	1
62			Решение задач по теме «Окружность».	1
63			Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1
64			Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность»	1
			<b>Повторение</b>	6
65			Повторение курса геометрии 8 класса	1
66			Повторение курса геометрии 8 класса	1
67			Повторение курса геометрии 8 класса	1
68			Повторение курса геометрии 8 класса	1
69			Аттестационная работа за курс геометрии 8 класса.	1
70			Итоговый урок по курсу геометрии 8 класса	1

## 9 КЛАСС

№ урока	Дата		Тема урока.	Кол-во (ч.)
	План	Факт		
1			Решение задач по теме «Четырёхугольники»	1
2			Решение задач по теме «Окружность»	1
3			Понятие вектора. Равенство векторов.	1
4			Откладывание вектора от данной точки.	1
5			Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	1
6			Сумма нескольких векторов.	1
7			Вычитание векторов.	1
8			Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов»	1
9			Произведение вектора на число.	1
10			Решение задач по теме «Умножение вектора на число»	1
11			Применение векторов к решению задач.	1
12			Средняя линия трапеции.	1
13			Решение задач по теме «Векторы»	1
14			Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам.	1
15			Координаты вектора.	1
16			Координаты вектора.	1
17			Простейшие задачи в координатах.	1
18			Простейшие задачи в координатах.	1
19			Решение задач методом координат.	1
20			Уравнение окружности.	1
21			Уравнение прямой.	1

22			Взаимное расположение двух окружностей.	1
23			Решение задач по теме «Метод координат».	1
24			Контрольная работа №2 по теме «Метод координат».	1
25			Синус, косинус, тангенс угла для углов от $0^{\circ}$ до $180^{\circ}$	1
26			Синус, косинус, тангенс угла. Вывод формул.	1
27			Синус, косинус, тангенс угла. Применение формул.	1
28			Теорема о площади треугольника.	1
29			Теоремы синусов и косинусов.	1
30			Решение треугольников.	1
31			Решение треугольников. Исследовательские задачи.	1
32			Нахождение элементов треугольника.	1
33			Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1
34			Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1
35			Свойства скалярного произведения.	1
36			Применение свойств скалярного произведения векторов.	1
37			Обобщение знаний по теме «Скалярное произведение».	1
38			Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углом, скалярное произведение».	1
39			Правильный многоугольник.	1
40			Окружность, описанная около и вписанная в правильный многоугольник.	1
41			Формулы площади правильного многоугольника, стороны и радиуса.	1
42			Решение задач по теме «Правильный многоугольник».	1
43			Длина окружности.	1
44			Решение задач по теме «Длина окружности».	1
45			Площадь круга и кругового сектора.	1
46			Решение задач по теме «Круга и кругового сектора».	1
47			Исследовательские задачи по теме «Площадь круга и кругового сектора».	1
48			Решение задач с применением теорем об окружностях, на вычисление площади правильного многоугольника.	1
49			Решение задач «Длина окружности и площадь круга».	1
50			Контрольная работа по теме «Длина окружности и площадь круга».	1
51			Работа над ошибками.	1
52			Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Свойства движения.	1
53			Решение задач по теме «Понятие движения. Осевая и центральная симметрии».	1
54			Параллельный перенос.	1
55			Поворот.	1
56			Решение задач.	1
57			Решение задач по теме «Виды движения».	1
58			Многогранники.	1
59			Призма. Параллелепипед, пирамида.	1
60			Цилиндр, конус.	1
61			Сфера, шар.	1
62			Об аксиомах планиметрии.	1

63			Подготовка к контрольной работе.	1
64			Контрольная работа по теме: «Движения».	1
65			Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые. Повторение.	1
66			Треугольники. Решение треугольников. Повторение.	1
67			Подготовка к итоговой контрольной работе.	1
68			Итоговая контрольная работа.	1
69			Работа над ошибками.	1
70			Резерв.	1