



МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЕИКОРЕЦКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
Имени Героя Советского Союза Д.М. Яблочкина

Рассмотрено
на заседании методического
объединения учителей
естественно-научного цикла
протокол №1
от «22» августа 2019г.

Руководитель: 
/Бутузова Т.Ю./

Согласовано
заместитель директора по УВР

/Кульнева Н.В./
от «26» августа 2019г.

Утверждено:
директор школы:

/Бунина Н.Е./
от «27» августа 2019г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«АЛГЕБРА. ГЕОМЕТРИЯ»
7-9 КЛАСС
2019-2020 учебный год

Разработана:
Сидельникова Н.В.
Киселёва Е.В.

с. Средний Икорец
2019 год

I. Планируемые результаты изучения 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 потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

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

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности,

ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

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

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

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

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы: **Регулятивные УУД**

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

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

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую

последовательность шагов);

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

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

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

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

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

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

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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

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

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

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

алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

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

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

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

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

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

Коммуникативные УУД

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

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать

ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

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

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

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

Предметные результаты освоения основной образовательной программы:

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 уровне¹ 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 контрпримеры 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:

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

- 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 несложных 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 искомым 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

- *Оперировать² понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*
- *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*
- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и 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 задач и решении задач других учебных предметов;*
- *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*

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

- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и 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: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;
- 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 с тремя 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 многошаговых 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 равенств и равносоставленности;

- 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.

II. Содержание учебного предмета

7 класс

АЛГЕБРА (102 часа)

Повторение курса математики 5-6 классов

Алгебраические выражения. Числовые выражения. Алгебраические выражения. Алгебраические равенства. Формулы. Свойства арифметических действий. Правила раскрытия скобок.

Уравнения с одним неизвестным. Уравнение и его корни. Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным. Решение задач с помощью уравнений

Одночлены и многочлены. Степень с натуральным показателем. Свойства степени с натуральным показателем. Одночлен. Стандартный вид одночлена. Умножение одночленов. Многочлены. Приведение подобных членов. Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен. Деление одночлена и многочлена на одночлен.

Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов. Квадрат суммы. Квадрат разности. Применение нескольких способов разложения многочлена на множители.

Алгебраические дроби. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей Совместные действия над алгебраическими дробями.

Линейная функция и её график. Прямоугольная система координат на плоскости. Функция. Функция $y = kx$ и её график. Линейная функция и её график.

Системы двух уравнений с двумя переменными. Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы уравнений. Способ подстановки. Способ сложения. Графический способ решения систем уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

Элементы комбинаторики. Различные комбинации из трёх элементов. Таблица вариантов и правило произведения. Подсчёт вариантов с помощью графов.

Итоговое повторение курса алгебры 7 класса

ГЕОМЕТРИЯ (68 часов)

Прямая и отрезок. Точки, прямые, отрезки. Провешивание прямой на местности.

Луч и угол. Луч. Угол. Сравнение отрезков и углов. Равенство геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов.

Измерение отрезков. Длина отрезка. Единицы измерения. Измерительные инструменты.

Измерение углов. Градусная мера угла. Измерение углов на местности.

Перпендикулярные прямые. Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Построение прямых углов на местности

Первый признак равенства треугольников. Треугольник. Первый признак равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Свойства равнобедренного треугольника.

Второй и третий признаки равенства треугольников. Второй признак равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников.

Задачи на построение. Окружность. Построения циркулем и линейкой. Примеры задач на построение.

Признаки параллельности двух прямых. Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых. Практические способы построения параллельных прямых.

Аксиома параллельных прямых. Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами.

Сумма углов треугольника. Теорема о сумме углов треугольника. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника.

Прямоугольные треугольники. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Угловой отражатель.

Построение треугольника по трём элементам. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трём элементам.

Итоговое повторение курса геометрии 7 класса

8 класс

АЛГЕБРА (102 часа)

Повторение курса алгебры 7 класса

Рациональные дроби. Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Преобразование рациональных выражений. Функция $y = kx + b$ и её график.

Квадратные корни. Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень, приближённое значение квадратного корня. Свойства квадратных корней. преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

Квадратные уравнения. Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным и рациональным уравнениям.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Применение свойств неравенств к оценке значения выражения. Линейное неравенство с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной.

Степень с целым показателем. Степень с целым показателем и её свойства. Стандартный вид числа. Запись приближенных значений. Действия над приближенными значениями.

Элементы статистики и теории вероятностей. Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации.

Итоговое повторение курса алгебры 8 класса

ГЕОМЕТРИЯ (68 часов)

Повторение курса геометрии 7 класса

Четырёхугольники. Многоугольники. Параллелограмм и трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат.

Площадь. Площадь многоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Определение подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

Окружность. Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Теорема о пересечении высот треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Итоговое повторение курса геометрии 8 класса.

9 класс

АЛГЕБРА (102 часа)

Повторение курса алгебры 8 класса

Квадратичная функция. Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функций: возрастание и убывание функций, свойства монотонных функций, четные и нечетные функции, ограниченные и неограниченные функции, наибольшее и наименьшее значения. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители.

Функция $y=ax^2$, её график и свойства. Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=(x-m)^2$. Квадратичная функция, график и свойства квадратичной функции. Степенная функция $y=x^n$. Корень n -й степени. Дробно-линейная функция и её график. Степень с рациональным показателем.

Уравнения и неравенства с одной переменной. Целое уравнение и его корни, приемы решения целых уравнений, решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Решение дробно-рациональных уравнений. Неравенства второй степени с одной переменной. Решение целых неравенств с одной переменной. Метод интервалов. Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной методом интервалов.

Уравнения и неравенства с двумя переменными. Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Система уравнений второй степени с двумя переменными. Решение систем уравнений с двумя переменными способом подстановки, способом сложения, введение вспомогательной переменной, другие способы решения систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Последовательности. Свойства последовательностей. Числовые последовательности, способы задания последовательностей. Формула n -го члена. Рекуррентная формула.

Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.

Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.

Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Метод математической индукции.

Элементы статистики и теории вероятностей. Примеры комбинаторных задач. Основные понятия и формулы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания. Элементы теории вероятностей: относительная частота случайного события. Вероятность равновероятных событий. Сложение и умножение вероятностей.

Итоговое повторение курса алгебры 9 класса

ГЕОМЕТРИЯ (68 часов)

Повторение курса геометрии 8 класса

Векторы. Метод координат. Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Длина окружности и площадь круга. Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Движения. Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Начальные сведения из стереометрии. Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.

Об аксиомах планиметрии.

Итоговое повторение курса геометрии 9 класса

III. Тематическое планирование

№ п/п	№ п/п	Тема урока	Всего часов	Дата проведения урока	
				По плану	Фактически
Алгебра 7 класс					
Выражения. Тождества. Уравнения. (7 ч)					
1	1	Повторение. Делимость чисел. Действия с обыкновенными дробями	1		
2	2	Повторение. Положительные и отрицательные числа.	1		
3	3	Повторение. Пропорции. Решение уравнений.	1		
4	4	Числовые выражения	1		
5	5	Выражения с переменными	1		
6	6	Выражения с переменными	1		
7	7	Сравнение значений выражений	1		
Преобразование выражений (4 ч)					
8	1	Свойства действий над числами	1		
9	2	Тождества. Тождественные преобразования выражений	2		
10	3	<i>Контрольная работа №1 по теме «Выражения и тождества»</i>	1		
Уравнения с одной переменной (6 ч)					
11	1	Уравнение и его корни	1		
12	2	Линейное уравнение с одной переменной	2		
13	3	Решение задач с помощью уравнений	3		
Статистические характеристики (10 ч)					
14	1	Среднеарифметическое, размах и мода	2		
15	2	Медиана как статистическая характеристика	2		
16	3	<i>Контрольная работа №2 по теме «Уравнения»</i>	1		
17	4	Что такое функция	1		
18	5	Вычисление значений функций по формуле	2		
19	6	График функции	1		
20	7	График функции	1		
Линейная функция (6 ч)					
21	1	Прямая пропорциональность и ее график	2		
22	2	Линейная функция и ее график	3		
23	3	<i>Контрольная работа №3 по теме «Функция»</i>	1		
Степень и её свойства (5 ч)					

24	1	Определение степени с натуральным показателем	1		
25	2	Умножение и деление степеней	2		
26	3	Возведение в степень произведения и степени	2		
Одночлены (6 ч)					
26	1	Одночлен и его стандартный вид	1		
27	2	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	2		
28	3	Функция $y = x$ и ее график	2		
29	4	<i>Контрольная работа №4 по теме «Степень с натуральным показателем»</i>	1		
Сумма и разность многочленов (3 ч)					
30	1	Многочлен и его стандартный вид	1		
31	2	Сложение и вычитание многочленов	2		
Произведение одночлена и многочлена (7 ч)					
32	1	Умножение одночлена на многочлен	3		
33	2	Вынесение общего множителя за скобки	3		
34	3	<i>Контрольная работа №5 по теме «Сумма и разность многочленов. Многочлены и одночлены»</i>	1		
Произведение многочленов (7 ч)					
35	1	Умножение разности двух выражений на их сумму	2		
36	2	Разложение разности квадратов на множители	4		
37	3	<i>Контрольная работа №7 по теме «Формулы сокращённого умножения»</i>	1		
Преобразование целых выражений (7 ч)					
38	1	Преобразование целого выражения в многочлен	3		
39	2	Применение различных способов для разложения на множители	3		
40	3	<i>Контрольная работа №8 по теме «Преобразование целых выражений»</i>	1		
Линейные уравнения с двумя переменными и их системы (5 ч)					
41	1	Линейное уравнение с двумя переменными	1		
42	2	График линейного уравнения с двумя переменными	2		
43	3	Системы линейных уравнений с	2		

		двумя переменными			
Решение систем линейных уравнений (10 ч)					
44	1	Способ подстановки	3		
45	2	Способ сложения	3		
46	3	Решение задач с помощью систем уравнений	3		
47	4	<i>Контрольная работа №9 по теме «Системы линейных уравнений и их решения»</i>	1		
Повторение (7 ч)					
48	1	Уравнения с одной переменной	1		
49	2	Линейная функция	1		
50	3	Степень с натуральным показателем и ее свойства	1		
51	4	Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена. Произведение многочленов	1		
52	5	Формулы сокращенного умножения	1		
53	6	Преобразование целого выражения	1		
54	7	Решение текстовых задач	1		
Геометрия 7 класс					
Начальные геометрические сведения (10 ч)					
1	1	Прямая и отрезок	1		
2	2	Луч и угол	1		
3	3	Сравнение отрезков и углов	1		
4	4	Измерение отрезков	3		
5	5	Смежные и вертикальные углы	1		
6	6	Перпендикулярные прямые	1		
7	7	Решение задач по теме: «Начальные геометрические сведения»	1		
8	8	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения»</i>	1		
Треугольники (17ч)					
9	1	Треугольник	2		
10	2	Первый признак равенства треугольников	1		
11	3	Перпендикуляр к прямой	1		
12	4	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1		
13	5	Свойства равнобедренного треугольника	1		
14	6	Второй и третий признаки	4		

		равенства треугольников			
15	7	Окружность	1		
16	8	Построения циркулем и линейкой	1		
17	9	Задачи на построение	2		
18	10	Решение задач по теме: «Треугольники»	2		
19	11	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники»</i>	1		
Параллельные прямые (13 ч)					
20	1	Параллельные прямые	1		
21	2	Признаки параллельности двух прямых	3		
22	3	Аксиома параллельных прямых	5		
23	4	Решение задач по теме: «Параллельные прямые»	3		
24	5	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Параллельные прямые»</i>	1		
Соотношение между углами и сторонами треугольника (19 ч)					
25	1	Сумма углов треугольника	2		
26	2	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3		
27	3	<i>Контрольная работа № 4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</i>	1		
28	4	Прямоугольные треугольники	4		
29	5	Построение треугольника по трем элементам	4		
30	6	Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения»	3		
31	7	<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения»</i>	1		
Повторение (9ч)					
32	1	Повторение. Треугольники	3		
33	2	Повторение. Параллельные прямые	3		
34	3	Повторение. Соотношение между сторонами и углами треугольника	3		

№ п/п	№ п/п	Тема урока	Всего часов	Дата проведения урока	
				По плану	Фактически
Алгебра 8 класс					
Повторение курса алгебры 7 класса					
1	1	Повторение курса 7кл. «многочлены»	1		
2	2	Повторение курса 7кл. «Формулы сокращенного умножения»	1		
Рациональные дроби (23 ч)					
Рациональные дроби и их свойства (5ч)					
3	1	Рациональные выражения	2		
4	2	Основное свойство дроби. Со- кращение дробей	3		
Сумма и разность дробей (7ч)					
5	3	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	3		
6	4	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	3		
7	5	<i>Контрольная работа №1</i>	1		
Произведение и частное дробей (11ч)					
8	6	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	3		
9	7	Деление дробей	2		
10	8	Преобразование рациональных выражений	3		
11	9	Функция $y = k/x$ и ее график	2		
12	10	<i>Контрольная работа №2</i>	1		
Квадратные корни (19 ч)					
Действительные числа (2ч)					
13	1	Рациональные числа	1		
14	2	Иррациональные числа	1		
Арифметический квадратный корень (5ч)					
15	3	Квадратные корни. Арифмети- ческий квадратный корень	1		
16	4	Уравнение $x^2 = a$	1		
17	5	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1		
18	6	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	2		
Свойства арифметического квадратного корня (4ч)					
19	7	Квадратный корень из произ- ведения и дроби	2		
20	8	Квадратный корень из степени	1		
21	9	<i>Контрольная работа №3</i>	1		
Применение свойств арифметического квадратного корня (8ч)					
22	10	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под	3		

		знак корня			
23	11	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	4		
24	12	<i>Контрольная работа №4</i>	1		
Квадратные уравнения (21ч)					
Квадратное уравнение и его корни (11ч)					
25	1	Неполные квадратные уравнения	2		
26	2	Формула корней квадратного уравнения	3		
27	3	Решение задач с помощью квадратных уравнений	3		
28	4	Теорема Виета	2		
29	5	<i>Контрольная работа №5</i>	1		
Дробные рациональные уравнения (10ч)					
30	6	Решение дробных рациональных уравнений	5		
31	7	Решение задач с помощью рациональных уравнений	4		
32	8	<i>Контрольная работа №6</i>	1		
Неравенства (20 ч)					
Числовые неравенства и их свойства (9ч)					
33	1	Числовые неравенства	2		
34	2	Свойства числовых неравенств	2		
35	3	Сложение и умножение числовых неравенств	3		
36	4	Погрешность и точность приближения	1		
37	5	<i>Контрольная работа №7</i>	1		
Неравенства с одной переменной и их системы (11ч)					
38	6	Пересечение и объединение множеств	1		
39	7	Числовые промежутки	2		
40	8	Решение неравенств с одной переменной	4		
41	9	Решение систем неравенств с одной переменной	3		
42	10	<i>Контрольная работа №8</i>	1		
Степень с целым показателем. Элементы статистики (11ч)					
Степень с целым показателем и ее свойства (7ч)					
43	1	Определение степени с целым отрицательным показателем	2		
44	2	Свойства степени с целым показателем	2		
45	3	Стандартный вид числа	2		
46	4	<i>Контрольная работа №9</i>	1		
Элементы статистики (4ч)					
47	5	Сбор и группировка статистических данных	2		

48	6	Наглядное представление статистической информации	2		
Повторение (6 ч)					
49	7	Дроби	1		
50	8	Квадратные корни	1		
51	9	Квадратные уравнения	1		
52	10	Неравенства	1		
53	11	<i>Контрольная работа № 10 (итоговая)</i>	1		
55	12	Итоговое повторение	1		
Геометрия 8 класс					
Повторение изученного в 7 классе (2ч)					
1	1	Повторение. Решение задач	2		
Четырехугольники (14ч)					
2	1	Выпуклые многоугольники	1		
3	2	Решение задач по теме «Многоугольники»	1		
4	3	Параллелограмм и его свойства	1		
5	4	Признаки параллелограмма	1		
6	5	Решение задач по теме «Параллелограмм»	1		
7	6	Трапеция	1		
8	7	Теорема Фалеса	1		
9	8	Задачи на построение	1		
10	9	Прямоугольник	1		
11	10	Ромб. Квадрат	1		
12	11	Решение задач на тему «Многоугольники»	1		
13	12	Осевая и центральная симметрия	1		
14	13	Решение задач	1		
15	14	<i>Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники»</i>	1		
Площадь (14 ч)					
16	1	Площадь многоугольника	1		
17	2	Площадь прямоугольника	1		
18	3	Площадь параллелограмма	1		
19	4	Решение задач на вычисление площадей фигур	1		
20	5	Площадь треугольника	2		
21	6	Площадь трапеции	1		
22	7	Решение задач на вычисление площадей фигур	1		
23	8	Теорема Пифагора	1		
24	9	Теорема, обратная теореме Пифагора	1		
25	10	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	1		
26	11	Решение задач	2		

27	12	Контрольная работа №2 по теме «Площадь»	1		
Подобные треугольники (20 ч)					
28	1	Определение подобных треугольников	1		
29	2	Отношение площадей подобных треугольников	1		
30	3	Первый признак подобия треугольников	1		
31	4	Второй признак подобия треугольников	1		
32	5	Третий признак подобия треугольников	1		
33	6	Решение задач на признаки подобия треугольников	2		
34	7	Контрольная работа №3 по теме: «Признаки подобия треугольников»	1		
35	8	Средняя линия треугольника	1		
36	9	Свойство медиан треугольника	1		
37	10	Пропорциональные отрезки	1		
38	12	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1		
39	13	Измерительные работы на местности	1		
40	14	Задачи на построение методом подобия	2		
41	15	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1		
42	16	Значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30° , 45° , 60° , 90°	1		
43	17	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1		
44	18	Решение задач	1		
45	19	Контрольная работа №4 по теме: «Соотношение между углами и сторонами треугольника»	1		
Окружность (16ч)					
46	1	Взаимное расположение прямой и окружности	1		
47	2	Касательная к окружности	2		
48	3	Градусная мера дуги окружности	1		
49	4	Теорема о вписанном угле	1		
50	5	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1		
51	6	Решение задач	1		
52	7	Свойство биссектрисы угла	1		
53	8	Серединный перпендикуляр	1		
54	9	Теорема о точке пересечения высот треугольника	1		

55	10	Вписанная окружность	1		
56	12	Свойство описанного четырехугольника	1		
57	13	Описанная окружность	1		
58	14	Свойство вписанного четырехугольника	1		
59	15	Решение задач	1		
60	16	<i>Контрольная работа №5 по теме: «Окружность»</i>	1		
Итоговое повторение (2 ч)					
61	1	Повторение. Четырехугольники. Площади	1		
62	2	Повторение. Подобные треугольники. Окружность	1		

№ п/п	№ п/п	Тема урока	Всего часов	Дата проведения урока	
				По плану	Фактически
Алгебра 9 класс					
Повторение курса алгебры 8 класса (3ч)					
1	1	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		
2	2	Решение квадратных уравнений	1		
3	3	Решение линейных неравенств	1		
Квадратичная функция (21 ч)					
4	1	Функция. Область определения и область значений функции	2		
5	2	Свойства функции	3		
6	3	Квадратный трехчлен и его корни	2		
7	4	Разложение квадратного трехчлена на множители	3		
8	5	<i>Контрольная работа №1 «Свойства функции. Квадратный трехчлен»</i>	1		
9	6	График функции $y=ax^2$. Понятие квадратичной функции.	1		
10	7	Построение графика функции $y=ax^2$.	1		
11	8	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$.	2		
12	9	Построение графика квадратичной функции.	3		
13	10	Функция $y=x^n$.	1		
14	11	Корень n -ой степени. Степень с рациональным показателем.	1		
15	12	<i>Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция. Степенная функция».</i>	1		
Уравнения и неравенства с одной переменной (12ч)					
16	1	Целое уравнение и его корни	2		
17	2	Уравнения приводимые к квадратным	2		
18	3	Дробные рациональные уравнения	2		
19	4	Решение неравенств второй степени с одной переменной	2		
20	5	Решение неравенств методом интервалов	3		
21	6	<i>Контрольная работа № 3 «Уравнения и неравенства с одной переменной»</i>	1		
Уравнения и неравенства с двумя переменными (17ч)					
22	1	Уравнение с двумя переменными и его график	2		

23	2	Графический способ решения систем уравнений	2		
24	3	<i>Административная контрольная работа за полугодие</i>	1		
25	4	Решение систем уравнений второй степени	3		
26	5	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	2		
26	6	<i>Контрольная работа № 4 «Уравнения с двумя переменными»</i>	1		
27	7	Неравенства с двумя переменными	2		
28	8	Системы неравенств с двумя переменными	2		
29	9	Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными.	1		
30	10	<i>Контрольная работа № 5 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»</i>	1		
Арифметическая и геометрическая прогрессии (14ч)					
32	1	Последовательности	1		
33	2	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	2		
34	3	Формула суммы <i>n</i> первых членов арифметической прогрессии	2		
35	4	Решение задач	1		
36	5	<i>Контрольная работа №6 «Арифметическая прогрессия»</i>	1		
37	6	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	2		
38	7	Формула суммы <i>n</i> первых членов геометрической прогрессии	3		
39	8	Метод математической индукции.	1		
40	9	<i>Контрольная работа № 7 «Геометрическая прогрессия»</i>	1		
Элементы комбинаторики и теории вероятностей (9ч)					
41	1	Примеры комбинаторных задач	2		
42	2	Перестановки	1		
43	3	Перестановки Урок-практикум <i>Фронтальная, индивидуальная</i>	1		
44	4	Размещения	1		
45	5	Сочетания	1		
46	6	Относительная частота случайного события.	1		

47	7	Вероятность равновозможных событий.	1		
48	8	<i>Контрольная работа №8 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</i>	1		
Повторение (26ч)					
49	1	Функции и их свойства	2		
50	2	Квадратный трёхчлен	1		
51	3	Квадратичная функция и её график	1		
52	4	Степенная функция. Корень n -ой степени	1		
53	5	Уравнения и неравенства с одной переменной	2		
54	6	Уравнения и неравенства с двумя переменными	2		
55	7	Арифметическая и геометрическая прогрессии	3		
56	8	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	3		
57	9	Решение задач из ОГЭ	11		
Геометрия 9 класс					
Повторение изученного в 8 классе (2ч)					
1	1	Повторение. Решение задач	2		
Векторы (12ч)					
2	1	Понятие вектора. Равенство векторов	1		
3	2	Откладывание вектора от данной точки	1		
4	3	Сумма векторов. Законы сложения векторов	1		
5	4	Сумма нескольких векторов	1		
6	5	Вычитание векторов	1		
7	6	Решение задач	1		
8	7	Умножение вектора на число	2		
9	8	Применение векторов к решению задач	1		
10	9	Средняя линия трапеции	1		
11	10	Решение задач по теме: «Векторы»	1		
12	11	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Векторы»</i>	1		
Метод координат (10ч)					
13	1	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1		
14	2	Координаты вектора	1		
15	3	Простейшие задачи в координатах	2		
16	4	Решение задач методом координат	1		

17	5	Уравнение окружности	1		
18	6	Уравнение прямой	2		
19	7	Решение задач по теме: «Уравнения окружности и прямой»	1		
20	8	<i>Контрольная работа № 2 «Метод координат»</i>	1		
Соотношения между сторонами и углами треугольника (14 ч)					
21	1	Синус, косинус и тангенс угла	1		
22	2	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	1		
23	3	Формулы для вычисления координат точки	1		
24	4	Теорема о площади треугольника	1		
25	5	Теоремы синусов и косинусов	1		
26	6	Решение треугольников	2		
27	7	Измерительные работы	1		
28	8	Решение задач	1		
29	9	Угол между векторами	1		
30	10	Скалярное произведение векторов	2		
31	11	Решение задач	1		
32	12	<i>Контрольная работа №3 «Соотношения в треугольнике. Скалярное произведение векторов»</i>	1		
Длина окружности и площадь круга (12ч)					
33	1	Правильный многоугольник	1		
34	2	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	1		
35	3	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника	1		
36	4	Решение задач по теме «Правильный многоугольник»	1		
37	5	Длина окружности	1		
38	6	Решение задач по теме: «Длина окружности»	1		
39	7	Площадь круга и кругового сектора	1		
40	8	Решение задач по теме: «Площадь круга и кругового сектора»	1		
41	9	Решение задач	3		
42	10	<i>Контрольная работа № 4 по теме: «Длина окружности и площадь круга»</i>	1		
Движение (7ч)					

43	1	Отображение плоскости на себя. Понятие движения	1		
44	2	Свойства движения	1		
45	3	Решение задач по теме «Понятие движения. Осевая и центральная симметрии»	1		
46	4	Параллельный перенос	1		
47	5	Поворот	1		
48	6	Решение задач по теме: «Параллельный перенос. Поворот»	1		
49	7	<i>Контрольная работа № 5 «Движение»</i>	1		
Начальные сведения из стереометрии (3ч)					
50	1	Многогранники	1		
51	2	Тела и поверхности вращения	1		
52	3	Решение задач	1		
Итоговое повторение (8ч)					
53	1	Аксиомы планиметрии	1		
54	2	Повторение. Начальные геометрические сведения	1		
55	3	Повторение. Треугольники. Решение треугольников	2		
56	4	Повторение. Окружность	1		
57	5	Повторение. Четырехугольники. Многоугольники	1		
58	6	Повторение. Векторы. Метод координат	1		
59	7	Решение задач из ОГЭ	1		

