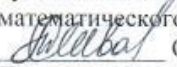




**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Иркутска
средняя общеобразовательная школа
№ 72 имени И.С. Хаминова**

«Рассмотрено»
Руководитель МО естественно-
математического цикла
 О.М.Швалева
Протокол № 1
от «30» августа 2022г.

«Согласовано»
Заместитель директора
 Н.М.Шершнёва
«31» августа 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Учебного предмета
«Математика»
(углублённый уровень)**

**(для 8-9 классов)
Срок реализации 2022-2024 гг.**

Составители: Пецевич Г.С.
учитель математики,
Хулугурова И.И.
учитель математики.

Рабочая программа составлена на основе:
Основной общеобразовательной программы среднего общего образования МБОУ
г.Иркутска СОШ №72.

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

№ п/п	Состаляющие личностных результатов	Характеристика	Способы достижения планируемых результатов
1.	Российская гражданская идентичность	<p>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.</p>	<p>Внеурочная деятельность (система классных часов, традиционный школьный Фестиваль патриотической песни «Люблю свою Отчизну»), система тематических линейк на параллели, посвященных Дню России, Дню защитника Отечества, Дню Победы, Парад победителей). Урочная деятельность.</p>
2.	Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию	<p>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.</p>	<p>Формирование положительной мотивации через урочную деятельность. Система формирования мотивации на достижение личностных результатов. Внеурочная деятельность: участие в работе в школьной Службе медиации, обучение в группах Равных, система конкурсов. Профориентация.</p>

3.	<p>Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора. Ответственность.</p>	<p>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.</p>	<p>Внеурочная деятельность (система классных часов, организация волонтерского движения). Организация совместных праздников с родителями, формирование традиций. Общественно-полезная деятельность, общественно-полезный труд. Урочная деятельность: предметы – ОДНКНР, история, обществознание. Психолого-педагогические консультации для Учащихся и их законных представителей.</p>
4.	<p>Сформированность целостного мировоззрения</p>	<p>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p>	<p>Формирование целостной картины мира через урочную и внеурочную деятельность. Система психолого-педагогического сопровождения.</p>
5.	<p>Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции.</p>	<p>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).</p>	<p>Школьная Служба Медиации, обучение в группах Равных. Внеурочная деятельность: коллективные творческие дела (День самоуправления, литературно-художественный монтаж, конкурсы «А ну-ка, мальчики», «А</p>

			ну-ка, девочки), образовательный Квест.
6.	Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.	6. 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).	Активное и результативное участие в работе органов самоуправления на уровне школы: Совет Обучающихся, Совет учреждения, совет класса. Поддержка и активное участие в подготовке и проведении традиционных коллективных творческих дел: - школьные НПК - день Самоуправления - Парад победителей Образовательный Квест
7.	Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни	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	Урочная система: предметы: ОБЖ, физическая культура, химия. Внеурочная деятельность: система классных часов на темы: «Пожарная безопасность – личное дело каждого», «Правила дорожного движения». Совместная работа с сотрудниками

			ОГИБДД УВД Сотрудничество ОГБУ «Центр профилактики и коррекции»
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).	Урочная деятельность: предметы музыка, изобразительное искусство, мировая-художественная культура, литература, история. Межпредметное содержание в рамках любых предметов. Система внеурочной деятельности: кружки, студии: хоровая студия, хореографический ансамбль
9.	Сформированность основ экологической культуры	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).	Урочная деятельность: предметы – география, биология, химия, ОБЖ, технология, байкаловедение Межпредметное содержание в рамках любых предметов. Внеурочная деятельность: Классные часы на тему «Живи, Байкал», акция «Покорми птиц»

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных

- задач;
- 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;
 - 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
 - 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
 - 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 и по аналогии) и делать выводы;
 - 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
 - 8) смысловое чтение;
 - 9) 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
 - 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
 - 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);
 - 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

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

Регулятивные УУД

Метапредметный результат	Универсальное учебное действие
Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.	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.
Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения	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

учебных и познавательных задач.	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.
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.	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.	
Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.	Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
	Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
	Свободно пользоваться выработанными критериями оценки 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.
Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и	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;

познавательной.	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

Метапредметный результат	Универсальное учебное действие
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.	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.	
Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и	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;

познавательных задач.	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.
Смысловое чтение.	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.	
Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.	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.
Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.	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

Метапредметный результат	Универсальное учебное действие
Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и	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;

<p>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.</p>	<p>Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;</p>
	<p>Строить позитивные отношения познавательной деятельности; в процессе учебной и познавательной деятельности</p>
	<p>Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);</p>
	<p>Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</p>
	<p>Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;</p>
	<p>Выделять общую точку зрения в дискуссии;</p>
	<p>Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;</p>
	<p>Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);</p>
	<p>Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.</p>
<p>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.</p>	<p>Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;</p>
	<p>Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);</p>
	<p>Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;</p>
	<p>Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;</p>
	<p>Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;</p>
	<p>Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;</p>
	<p>Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;</p>
	<p>Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;</p>
	<p>Использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;</p>
<p>Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.</p>	
<p>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).</p>	<p>Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;</p>
	<p>Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;</p>
	<p>Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;</p>

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.

Знать правила безопасной работы в школьной локальной сети и сети Интернет

Планируемые результаты освоения учебных предметов

Предметные результаты

Алгебра. Геометрия.

Алгебра	Действительные числа	
	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать начальные представления о множестве действительных чисел; оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях. <p>8, 9 класс: оперировать понятием квадратного корня. Применять его свойства и применять их в вычислениях.</p>	<p>Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике; развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби). <p>8, 9 класс: развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).</p>
Измерения, приближения, оценки		
	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. <p>8 класс:</p> <ul style="list-style-type: none"> понимать и находить абсолютную и относительную погрешность приближения, измерения и вычисления; <p>9 класс:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. 	<p>Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения; понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных. <p>8, 9 класс:</p> <ul style="list-style-type: none"> понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных
Алгебраические выражения		

	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами; • выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; • выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; • выполнять разложение многочленов на множители. 	<p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; • применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).
	<p>8 класс:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; <p>9 класс:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; 	<ul style="list-style-type: none"> – формирование умений выражать одну переменную через другую <p>8 класс:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; <p>9 класс:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).
Уравнения		
	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; • понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; • применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными. <p>8 класс:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать квадратные уравнения, находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета; – исследовать квадратное уравнение по дискриминанту и коэффициентам 	<p>Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; • применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты. <p>8 класс:</p> <p>овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;</p> <p>9 класс:</p> <p>применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – решать дробные рациональные уравнения с одной переменной, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений последующим исключением посторонних корней; – решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные рациональные уравнения; – уравнений с двумя переменными; <p>•</p> <p>9 класс: применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными</p>	
Неравенства		
	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; • решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления; • применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса. <p>8 класс:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; – решать линейные неравенства с одной переменной; решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств; – использовать аппарат неравенств для оценки погрешности точности приближения; <p>9 класс:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать неравенства второй степени с опорой на графические представления; – использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств; – применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса. 	<p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; • применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты. <p>8, 9 класс:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разнообразным приемам доказательства неравенств; – уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; – применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
Основные понятия. Числовые функции		

	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); • строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; • понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. <p>8 класс: строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;</p> <p>9 класс: понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.</p>	<p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.); • использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса. <p>8 класс: проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);</p> <p>9 класс: использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.</p>
Числовые последовательности		
	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); • применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни. <p>9 класс:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); – применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни. 	<p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; • понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом. <p>9 класс:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; – понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным

		ростом.
Описательная статистика		
	<p>Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.</p> <p>8, 9 класс: использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.</p>	<p>Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.</p> <p>9 класс: приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.</p>
Случайные события и вероятность		
	<p>Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.</p> <p>9 класс: находить относительную частоту и вероятность случайного события.</p>	<p>Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.</p> <p>9 класс: приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов</p>
Комбинаторика		
	<p>Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.</p> <p>9 класс: решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.</p>	<p>Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.</p> <p>9 класс: научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.</p>

Геометрия

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

• 8 класс:

- объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным
- объяснять, что такое объём многогранника
- выводить формулу объёма прямоугольного параллелепипеда
- формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагоналей прямоугольного параллелепипеда
- объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды
- объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основание, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражается объём и площадь боковой поверхности цилиндра
- объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность,

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

9 класс:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда

образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности

- объяснять какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы
- изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар

Геометрические фигуры

Выпускник на учится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношении градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос); оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

8 класс:

- объяснять, что такое многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач; овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

8 класс:

- объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение
- объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности
- решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций

- изображать и распознавать многоугольники на чертежах
- показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области
- формулировать определение выпуклого многоугольника
- изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники
- формулировать и доказывать утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника
- объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными
- формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата
- изображать и распознавать эти четырёхугольники
- формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках
- решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников
- объяснять в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой(точки)
- объяснять понятие пропорциональности отрезков
- формулировать определение подобных треугольников и коэффициента подобия
- формулировать и доказывать теоремы об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике
- формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника
- выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60°
- исследовать взаимное расположение прямой и окружности
- формулировать определение касательной к

- использовать компьютерные программы
- исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ
- 9 класс:
- научиться использовать тригонометрические формулы в измерительных работах на местности

- окружности
 - формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки
 - формулировать понятие центрального угла и градусной меры дуги окружности
 - формулировать и доказывать теоремы о
 - формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника
 - формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника
 - решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками
 - формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей
- 9 класс:
- Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0° до 180°
 - Выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения
 - Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников
 - Формулировать определение правильного многоугольника
 - Формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него
 - Выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности
 - Решать задачи на построение правильных многоугольников

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности; вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

8 класс:

- объяснять, как производится измерение площадей многоугольников
- формулировать основные свойства площади и выводить их с помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции
- формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу
- решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора

9 класс:

- выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника
- объяснять понятия длины окружности и площади круга
- выводить формулы для вычисления длины окружности, площади круга и площади кругового сектора
- применять эти формулы при решении задач

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносторонности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

8 класс:

- научиться выводить формулу Герона для площади треугольника

Координаты

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

9 класс:

Векторы

Выпускник научится и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат и разности координат векторов, задавать векторы геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число при решении задач формулы

- находить для ортогональных векторов координаты середины отрезка, координаты середины отрезка между двумя векторами, координаты произведения вектора на прямую применяя при необходимости сочетательный, переместительный и ассоциативный законы;
- вычислять координаты векторов, находить угол между векторами; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах

9 класс:

- Формулировать определение скалярного произведения векторов при решении задач линейных и равных векторов
- Мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам

- Применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач

Приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства»;

- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

9 класс:

- овладеть координатным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проекта по теме «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Содержание курса математики в 7–9 классах

Алгебра Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида

$x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных*. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *четность/нечетность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.*

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций вида $y=af(kx+b)+c$.

Графики функций $y=a+\frac{k}{x+b}$, $y=\sqrt{x}$, $y=x^3$, $y=\sqrt{x}$. ||

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства

Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

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

Логические задачи

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

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.*

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыт с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Геометрия

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники*. Правильные многоугольники.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников.

Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Отношения

Равенство фигур

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

Перпендикулярные прямые

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

Подобие

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей.*

Измерения и вычисления

Величины

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

Измерения и вычисления

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла*. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и

площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

Расстояния

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,*

Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.

Деление отрезка в данном отношении.

Геометрические преобразования

Преобразования

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

Движения

Осевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос. *Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

Векторы и координаты на плоскости

Векторы

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

Координаты

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л. Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

**Календарно - тематическое планирование по алгебре 8 класс (А.Г. Мерзляк)
(4 часа в неделю, всего 136 часов), углублённый уровень.**

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Дата проведения урока	
			по плану	по факту
	Повторение материала 7 класса	4		
1	Уравнения. Свойства степеней.	1	1 неделя	
2	Формулы сокращённого умножения.	1		
3	Системы уравнений с двумя переменными. Функции.	1	2 неделя	
4	Входная контрольная работа	1		
5	Анализ контрольной работы. Множество, подмножество	1		
6	Множество, подмножество.	1		
7	Объединение и пересечение множеств	1	3 неделя	
8	Объединение и пересечение множеств	1		
9	Объединение и пересечение множеств	1		
10	Формула включения-исключения. Взаимно однозначное соответствие	1	4 неделя	
11	Формула включения-исключения. Взаимно однозначное соответствие	1		
12	Счётные множества	1		
13	Повторение и систематизация учебного материала..	1		
14	Проверочная работа	1		
15	Алгебраическая дробь (Рациональные дроби)	1	5 неделя	
16	Сокращение дробей (Основное свойство рациональной дроби)	1		
17	Сокращение дробей (Основное свойство рациональной дроби)	1		
18	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1		
19	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	6 неделя	
20	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1		
21	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1		
22	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1		
23	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	1	7 неделя	
24	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1		
25	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. . Подготовка к контрольной работе.	1		
26	Контрольная работа за 1 четверть	1		
27	Анализ контрольной работы. Тождественные преобразования рациональных выражений	1	8 неделя	
28	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		
29	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		
30	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		

31	Тождественные преобразования рациональных выражений. .	1	9 неделя	
32	Проверочная работа	1		
33	Равносильные уравнения. Уравнение-следствие. Решение рациональных уравнений	1		
34	Равносильные уравнения. Уравнение-следствие. Решение рациональных уравнений	1		
35	Рациональные уравнения с параметрами	1	10 неделя	
36	Рациональные уравнения с параметрами	1		
37	Степень с целым отрицательным показателем	1		
38	Степень с целым отрицательным показателем	1		
39	Свойства степени с целым показателем	1	11 неделя	
40	Свойства степени с целым показателем	1		
41	Свойства степени с целым показателем	1		
42	Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, её график (Функция $y = k/x$ и её график)	1		
43	Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, её график (Функция $y = k/x$ и её график)	1	12 неделя	
44	Повторение и систематизация учебного материала.	1		
45	Делимость нацело и её свойства	1		
46	Делимость нацело и её свойства	1		
47	Делимость нацело и её свойства	1	13 неделя	
48	Деление с остатком. Сравнения по модулю и их свойства	1		
49	Деление с остатком. Сравнения по модулю и их свойства	1		
50	Деление с остатком. Сравнения по модулю и их свойства	1		
51	Деление с остатком. Сравнения по модулю и их свойства	1	14неделя	
52	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух натуральных чисел. Взаимно простые числа	1		
53	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух натуральных чисел. Взаимно простые числа	1		
54	Признаки делимости. <i>Подготовка к контрольной работе.</i>	1		
55	<i>Контрольная работа за 2 четверть</i>		15 неделя	
56	<i>Анализ контрольной работы.</i> Признаки делимости	1		
57	Простые и составные числа	1		
58	Простые и составные числа	1		
59	Повторение и систематизация учебного материала.	1	16 неделя	
60	Проверочная работа	1		
61	Числовые неравенства и их свойства	1		
62	Числовые неравенства и их свойства	1		
63	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	17 неделя	
64	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1		
65	Неравенство с одной переменной. Числовые промежутки	1		
66	Неравенство с одной переменной. Числовые промежутки	1		
67	Линейные неравенства с одной переменной и их системы	1	18 неделя	

68	Линейные неравенства с одной переменной и их системы	1		
69	Линейные неравенства с одной переменной и их системы	1		
70	Линейные неравенства с одной переменной и их системы	1		
71	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля	1	19 неделя	
72	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля	1		
73	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля	1		
74	Повторение и систематизация учебного материала.	1		
75	Проверочная работа	1	20 неделя	
76	Квадратичная функция, её график (Функция $y = x^2$ и её график)	1		
77	Квадратичная функция, её график (Функция $y = x^2$ и её график)	1		
78	Квадратный корень из числа. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		
79	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1	21 неделя	
80	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		
81	Множество действительных чисел	1		
82	Множество действительных чисел	1		
83	Свойства арифметического квадратного корня	1	22 неделя	
84	Свойства арифметического квадратного корня	1		
85	Свойства арифметического квадратного корня	1		
86	Свойства арифметического квадратного корня	1		
87	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	23 неделя	
88	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1		
89	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1		
90	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1		
91	График функции корень квадратный . Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	1	24 неделя	
92	График функции корень квадратный . Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1		
93	Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к контрольной работе.	1		
94	Контрольная работа за 3четверть	1		
95	Анализ контрольной работы. Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1	25 неделя	
96	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1		
97	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1		
98	Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения	1		
99	Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения	1	26 неделя	
100	Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения	1		
101	Теорема Виета	1		
102	Теорема Виета	1		
103	Теорема Виета	1	27 неделя	
104	Теорема Виета.	1		
105	Проверочная работа	1		

106	Квадратный трёхчлен	1		
107	Квадратный трёхчлен	1	28 неделя	
108	Квадратный трёхчлен	1		
109	Квадратный трёхчлен	1		
110	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		
111	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	29 неделя	
112	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		
113	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		
114	Решение уравнений методом замены переменной	1		
115	Решение уравнений методом замены переменной	1	30 неделя	
116	Решение уравнений методом замены переменной	1		
117	Решение уравнений методом замены переменной	1		
118	Решение уравнений методом замены переменной	1		
119	Решение уравнений методом замены переменной	1	31 неделя	
120	Решение текстовых задач алгебраическим способом (Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций)	1		
121	Решение текстовых задач алгебраическим способом (Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций)	1		
122	Решение текстовых задач алгебраическим способом (Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций)	1		
123	Решение текстовых задач алгебраическим способом (Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций)	1	32 неделя	
124	Деление многочленов	1		
125	Деление многочленов	1		
126	Корни многочлена. Теорема Безу	1		
127	Корни многочлена. Теорема Безу	1	33 неделя	
128	Целое рациональное уравнение	1		
129	Целое рациональное уравнение	1		
130	Повторение и систематизация учебного материала. <i>Подготовка к контрольной работе.</i>	1		
131	<i>Контрольная работа за 4 четверть</i>	1		
132	<i>Анализ контрольной работы.</i> Повторение и систематизация курса алгебры 8 класса	1	34 неделя	
133	Повторение и систематизация курса алгебры 8 класса . <i>Подготовка к итоговой контрольной работе.</i>	1		
134	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1		
135	<i>Анализ итоговой контрольной работы.</i>	1		
136	Обобщение материала.	1		

**Календарно - тематическое планирование по геометрии 8 класс
(А.Г. Мерзляк)**

2 часа в неделю

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата	
			по плану	по факту
1	Повторение материала за 7 класс	1	1 неделя	
2	Четырёхугольник и его элементы.	1	2 неделя	
3	Четырёхугольник и его элементы.	1		
4	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	1	3 неделя	
5	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	1		
6	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	1		
7	Признаки параллелограмма	1	4 неделя	
8	Признаки параллелограмма	1		
9	Необходимые и достаточные условия	1		
10	Прямоугольник. Свойства и признаки прямоугольника.	1	6 неделя	
11	Прямоугольник.	1		
12	Ромб. Свойства и признаки ромба.	1	7 неделя	
13	Ромб.	1		
14	Квадрат. Подготовка к контрольной работе	1	8 неделя	
15	<i>Контрольная работа №1 «Параллелограмм и его виды»</i>	1		
16	Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника	1	9 неделя	
17	Средняя линия треугольника	1		
18	Трапеция. Равнобедренная трапеция	1	10 неделя	
19	Средняя линия трапеции	1		
20	Трапеция. Решение задач.	1	11 неделя	
21	Центральный, вписанный угол	1		
22	Центральный, вписанный угол	1	12 неделя	
23	Вписанные четырехугольники	1		
24	Описанные четырехугольники. Подготовка к контрольной работе.	1	13 неделя	
25	<i>Контрольная работа №2 «Средняя линия треугольника. Трапеция. Вписанные и описанные четырехугольники»</i>	1		
26	Анализ контрольной работы. Теорема Фалеса.	1	14 неделя	
27	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках.	1		
28	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках.	1	15 неделя	
29	Подобие треугольников.	1		
30	Первый признак подобия треугольников.	1	16 неделя	
31	Первый признак подобия треугольников	1		
32	Первый признак подобия треугольников	1	17 неделя	
33	Первый признак подобия треугольников	1		
34	Теорема Менелая	1	18 неделя	
35	Теорема Чевы	1		
36	Прямая Эйлера. Окружность девяти точек	1	19 неделя	

37	Второй признак подобия треугольников	1		
38	Третий признак подобия треугольников.	1	20 неделя	
39	Второй и третий признаки подобия треугольников.	1		
40	Признаки подобия треугольников. Подготовка к контрольной работе.	1	21 неделя	
41	<i>Контрольная работа №3 «Теорема Фалеса. Подобие треугольников»</i>	1		
42	Прямоугольный треугольник. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	22 неделя	
43	Теорема Пифагора	1		
44	Теорема Пифагора.	1	23 неделя	
45	Теорема Пифагора	1		
46	Применение теоремы Пифагора при решении задач.	1	24 неделя	
47	Применение теоремы Пифагора при решении задач. Подготовка к контрольной работе.	1		
48	<i>Контрольная работа №4 «Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора»</i>	1	25 неделя	
49	Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1		
50	Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Основное тригонометрическое тождество	1	26 неделя	
51	Основное тригонометрическое тождество	1		
52	Решение прямоугольных треугольников	1	27 неделя	
53	Решение прямоугольных треугольников	1		
54	Решение прямоугольных треугольников. Подготовка к контрольной работе.	1	28 неделя	
55	<i>Контрольная работа №5 «Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников»</i>	1		
56	Многоугольники	1	29 неделя	
57	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1		
58	Площадь параллелограмма	1	30 неделя	
59	Площадь параллелограмма.	1		
60	Площадь треугольника	1	31 неделя	
61	Площадь треугольника	1		
62	Площадь трапеции	1	32 неделя	
63	Площадь трапеции	1		
64	Равносоставленные и равновеликие фигуры. Подготовка к контрольной работе.	1	33неделя	
65	<i>Контрольная работа №6 «Многоугольники. Площадь многоугольника»</i>	1		
66	Повторение и систематизация знаний. Подготовка к итоговой контрольной работе.	1	34неделя	
67	Итоговая контрольная работа	1		
68	Анализ итоговой работы. Обобщение материала.	1		

**Календарно-тематическое планирование по алгебре для 9 класса,
углублённый уровень.**

3 часа в неделю.

№	Тема урока	Ко л- во час ов	дата	
			по плану	по факту
I четверть				
Повторение курса 8 класса				
1.	Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей.	1	01.09-04.09	
2.	Чтение графиков функций. Квадратные корни	1		
3.	Решение квадратных уравнений по формуле.	1	05.09-11.09	
4.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	1		
5.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1		
6.	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1	12.09-18.09	
7.	Входная контрольная работа	1		
Глава 1. Неравенства (19 часов)				
8.	Числовые неравенства	1		
9.	Доказательство неравенств	1	19.09-25.09	
10.	Решение задач по теме «Числовые неравенства»	1		
11.	Основные свойства числовых неравенств	1		
12.	Применение основного свойства числовых неравенств	1	26.09-02.10	
13.	Сложение и умножение числовых неравенств.	1		
14.	Применение теоремы о сложении и умножении числовых неравенств	1		
15.	Оценивание значения выражения	1	03.10-09.10	
16.	Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной.	1		
17.	Решение неравенств, сводящихся к линейным неравенствам с одной переменной	1		
18.	Применение линейного неравенства к решению задач	1	10.10-16.10	
19.	Числовые промежутки	1		
20.	Обобщение по теме: «Линейные неравенства с одной переменной»	1		
21.	Системы линейных неравенств с одной переменной. Подготовка к контрольной работе.	1	17.10-23.10	
22.	Контрольная работа за I четверть	1		
23.	Анализ контрольной работы. Решение систем линейных неравенств с одной переменной			
24.	Область определения выражения	1	24.10-28.10.	
II четверть				
25.	Применение системы неравенств с одной переменной при решении задач	1		
26.	Обобщение по теме: «Системы линейных неравенств с одной переменной»	1		
27.	Контрольная работа № 1 «Неравенства»	1	07.11-13.11	
Глава 2 Квадратичная функция (30 часов)				
28.	Анализ контрольной работы. Повторение и расширение сведений о функции	1		
29.	Область определения и область значения функции	1		
30.	Исследование функции	1	14.11-20.11	

31.	Свойства функции	1		
32.	Решение задач, используя свойства функций.	1		
33.	График функции, заданной некоторыми свойствами	1	21.11-27.11	
34.	Построение графика функции $y = k f(x)$	1		
35.	Построение графика функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1		
36.	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1	28.11-04.12	
37.	Решение задач, используя графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1		
38.	Применение решения задач, используя графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1		
39.	Квадратичная функция, её график и свойства	1	05.11-11.12	
40.	Построение графика квадратичной функции	1		
41.	Исследование свойств квадратичной функции	1		
42.	Использование свойств квадратичной функции при решении задач	1	12.12-18.12	
43.	Административная контрольная работа за I полугодие	1		
44.	Обобщение по теме: «Квадратичная функция, её график и свойства»	1		
45.	Контрольная работа за 2 четверть	1	19.12-25.12	
46.	Анализ контрольной работы. Решение квадратных неравенств	1		
47.	Решение квадратных неравенств графическим способом	1		
48.	Графический метод решения неравенств	1	26.12-29.12	
III четверть				
49.	Решение задач, используя квадратные неравенства	1	09.01-15.01	
50.	Обобщение по теме «Квадратные неравенства»	1		
51.	Системы уравнений с двумя переменными	1		
52.	Графический метод решения систем уравнений	1	16.01-22.01	
53.	Решение систем уравнений методом подстановки	1		
54.	Решение систем уравнений методом сложения	1		
55.	Решение систем уравнений методом замены переменной	1	23.01-29.01	
56.	Проверочная работа по теме: «Решение квадратных неравенств»	1		
57.	Анализ проверочной работы. Математическое моделирование	1		
58.	Решение текстовых задач с помощью составления их математических моделей	1	30.01-05.02	
59.	Решение прикладных задач	1		
60.	Процентные расчёты	1		
61.	Решение задач на процентные расчёты	1	06.02-12.02	
62.	Формула сложных процентов	1		
63.	Абсолютная и относительная погрешности	1		
64.	Приближённые вычисления	1	13.02-19.02	
65.	Основные правила комбинаторики	1		
66.	Применение правила суммы при решении задач	1		
67.	Применение правила произведения при решении задач	1	20.02-26.02	
68.	Частота и вероятность случайного события	1		
69.	Решение вероятностных задач	1		
70.	Классическое определение вероятности	1	27.02-05.03	
71.	Теория вероятностей	1		
72.	Решение задач, используя вероятностную информацию	1		
73.	Решение задач, используя вероятностную информацию	1		
74.	Проверочная работа по теме: «Теория вероятностей»	1	06.03-12.03	
75.	Начальные сведения о статистике	1	13.03-19.03	

76.	Статистические характеристики	1		
77.	Решение задач с применением статистических характеристик. Подготовка к контрольной работе.	1		
78.	Контрольная работа за 3 четверть	1	20.03-24.03	
Глава 4 Числовые последовательности				
79.	Анализ контрольной работы. Числовые последовательности	1		
IV четверть				
80.	Арифметическая прогрессия	1	03.04-09.04	
81.	Решение задач на нахождение элементов арифметической прогрессии	1		
82.	Разность арифметической прогрессии	1		
83.	Обобщение по теме : «Арифметическая прогрессия»	1	10.04-16.04	
84.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1		
85.	Применение формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии	1		
86.	Решение задач по теме: «Сумма n первых членов арифметической прогрессии»	1	17.04-23.04	
87.	Обобщение по теме: «Сумма n первых членов арифметической прогрессии»	1		
88.	Геометрическая прогрессия	1		
89.	Рекуррентная формула геометрической прогрессии	1	24.04-30.04	
90.	Решение задач по теме: «Геометрическая прогрессия»	1		
91.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1		
92.	Применение формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	02.05-07.05	
93.	Обобщение по теме: «Сумма n первых членов геометрической прогрессии»	1		
94.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	1		
95.	Применение формулы суммы бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	1	08.05-14.05	
96.	Контрольная работа за 4 четверть	1		
	Повторение и систематизация учебного материала (10 часов)			
97.	Анализ контрольной работы. Повторение по теме: «Числовые неравенства»	1	15.05-21.05	
98.	Повторение по теме: «Системы линейных неравенств»	1		
99.	Повторение по теме: «Квадратичная функция»	1		
100.	Повторение по теме: «Решение квадратных неравенств»	1	22.05-27.05	
101.	Повторение по теме: «Системы уравнений с двумя переменными»	1		
102.	Повторение по теме: «Основные правила комбинаторики»	1		
Итого 102 часа				

**Календарно-тематическое планирование по геометрии 9 класс (Мерзляк)
2 часа в неделю.**

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата		Примечание
Повторение курса 7-8 класса (3ч)					
1	Треугольник. Виды треугольников. Признаки равенства и подобия треугольников	1ч	05.9.-11.09		
2	Четырехугольники. Виды четырехугольников. Свойства и признаки. Формулы площадей.	1ч			
3	Окружность, касательная и секущая. Признаки и свойства	1ч	12.09.-18.09.		
Решение треугольников (14ч)					
4	Тригонометрические функции угла от 0° до 180°	1ч	19.09.-25.09.		
5	Тригонометрические функции угла от 0° до 180°	1ч			
6	Теорема косинусов	1ч			
7	Теорема косинусов	1ч	26.09.-02.10.		
8	Теорема косинусов	1ч			
9	Теорема синусов	1ч	03.10.-09.10.		
10	Теорема синусов	1ч			
11	Решение треугольников	1ч	10.10.-16.10		
12	Решение треугольников	1ч			
13	Формулы для нахождения площади треугольника	1ч	17.10.-23.10		
14	Формулы для нахождения площади треугольника	1ч			
15	Формулы для нахождения площади треугольника. Подготовка к контрольной работе.	1ч	24.10.-28.10		
16	Контрольная работа №1 по теме: «Решение треугольников»	1ч			
17	Анализ контрольной работы. Повторение и систематизация учебного материала	1ч	17.11-13.11		
Правильные многоугольники(10ч)					
18	Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники	1ч	14.11.-20.11		
19	Правильные многоугольники. Свойства.	1ч			
20	Правильные многоугольники. Свойства.	1ч	21.11-27.11		
21	Правильные многоугольники. Свойства.	1ч			
22	Длина окружности	1ч	28.11-04.12		
23	Длина окружности	1ч			
24	Площадь круга	1ч	05.12.-11.12		
25	Площадь круга	1ч			
26	Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к контрольной работе.	1ч	12.12.-18.12		
27	Контрольная работа №2 по теме «Правильные многоугольники»	1ч			
Декартовы координаты (12ч)					
28	Анализ контрольной работы. Расстояние между двумя точками с заданными координатами.	1ч	19.12.-25.12		
29	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	1ч			
30	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	1ч	26.12.-29.12		
31	Уравнение фигуры	1ч			

32	Уравнение окружности	1ч	09.01.-15.01	
33	Уравнение окружности	1ч		
34	Уравнение прямой	1ч	16.01.-22.01	
35	Уравнение прямой	1ч		
36	Угловой коэффициент прямой	1ч	23.01.-29.01	
37	Угловой коэффициент прямой	1ч		
38	Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к контрольной работе.	1ч	30.01.-05.02	
39	Контрольная работа №3 по теме: «Декартовы координаты»	1ч		
Векторы(13ч)				
40	Анализ контрольной работы. Понятие вектора	1ч	06.02.-12.02	
41	Координаты вектора	1ч		
42	Сложение векторов	1ч	13.02.-19.02	
43	Сложение векторов	1ч		
44	Вычитание векторов	1ч	20.02.-26.02	
45	Вычитание векторов	1ч		
46	Умножение вектора на число	1ч	27.02.-05.03	
47	Умножение вектора на число	1ч		
48	Скалярное произведение векторов	1ч	06.03-12.03	
49	Скалярное произведение векторов	1ч		
50	Скалярное произведение векторов	1ч	13.03-19.03	
51	Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к контрольной работе.	1ч	20.03.-24.03	
52	Контрольная работа №4 по теме: «Векторы»	1ч		
Геометрические преобразования(10ч)				
53	Анализ контрольной работы. Движение (отображение) фигуры	1ч	03.04-09.04	
54	Параллельный перенос.	1ч		
55	Осевая симметрия, Центральная симметрия.	1ч	10.04-16.04	
56	Поворот.	1ч		
57	Поворот.	1ч	17.04-23.04	
58	Гомотетия. Подобие фигур.	1ч		
59	Гомотетия. Подобие фигур.	1ч	24.04-30.04	
60	Практическая работа по построению всех видов движения. Подготовка к контрольной работе.	1ч		
61	Контрольная работа №5 по теме: «Преобразование фигур»	1ч	02.05-07.05	
Начальные сведения по стереометрии(2ч)				
62	Прямая призма. Пирамида.	1ч		
63	Цилиндр. Конус.	1ч	08.05-14.05	
Повторение и систематизация курса 9 класса (9 ч)				
64	Решение треугольников. Самостоятельная работа	1ч	15.05-21.05	
65	Разбор и решение прототипов задачи №24 ОГЭ.	1ч		
66	Решение прототипов задачи на доказательство (№25)	1ч	22.05-27.05	
67	Разбор и решение прототипов задачи №26 ОГЭ	1ч		
68	Годовой тест	1ч		