

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 103 г. Челябинска»

**Рабочая программа учебного предмета «Математика»
(предметная область «Математика и информатика»)
для 7-9 классов
основного общего образования**

Разработчик:
Гетман Н.А.,
учитель математики

2019-2021 учебный год

Содержание

1. Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»
 - Личностные результаты освоения учебного предмета «Математика»
 - Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Математика»
 - Предметные результаты освоения учебного предмета «Математика»
2. Раздел 2. Содержание учебного предмета «Математика»
3. Раздел 3. Тематическое планирование

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 103 г. Челябинска:

– обеспечивают связь между требованиями Стандарта, образовательной деятельностью и системой оценки результатов освоения основной образовательной программы;

– являются содержательной основой для разработки рабочих программ учебных предметов, рабочих программ курсов внеурочной деятельности, курсов метапредметной направленности, программ воспитания, а также системы оценки результатов освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования в соответствии с требованиями Стандарта.

Планируемые результаты освоения учащимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиции оценки достижения этих результатов. Структурированные перечни личностных, метапредметных и предметных результатов, представленные в данном разделе определяют содержание структурного компонента «Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования» и состав инструментария для оценочных процедур, а также учитываются при разработке всех структурных компонентов содержательного раздела.

В соответствии с требованиями к результатам Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в структуре данного раздела выделены три группы планируемых результатов:

– **личностные результаты** включают готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению;

– сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;

– системы значимых социальных и межличностных отношений;

– ценностно-смысловые установки, отражающие личностные и гражданские позиции в деятельности;

– социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме.

– **метапредметные результаты** включают освоение учащимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

– способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике;

– самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;

– построение индивидуальной образовательной траектории.

- **предметные результаты** включают освоение учащимися в ходе обучения специфические для данной предметной области виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразование и применение в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений;
- владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Математика»

№	Критерии сформированности	Личностные результаты обучающихся 7-9 классов		
		7 класс	8 класс	9 класс
1	Самоопределение (личностное, профессиональное, жизненное)	1.1. Несистематическое применение способностей проявлять гражданскую позицию в различных социальных ситуациях	1.1. В целом успешное, применение способностей проявлять гражданскую позицию в различных социальных ситуациях	1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России
		1.2. В целом успешная, но не систематическая демонстрация осознанности своей этнической принадлежности, знаний истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества	1.2. В целом успешная, но содержащая отдельные пробелы, демонстрация осознанности своей этнической принадлежности, знаний истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества	1.2. Осознанность своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества
		1.3. В целом успешное, но не всегда систематическое следование ценностным установкам многонационального российского общества	1.3. В целом осознанное следование ценностным установкам многонационального российского общества	1.3. Сформированность гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества
		1.4. В целом наличие	1.4. В целом наличие	1.4. Сформированность

№	Критерии сформированности	Личностные результаты обучающихся 7-9 классов		
		7 класс	8 класс	9 класс
		ответственности, но не всегда системности в совершении осознанных поступков	сформированного чувства ответственности в совершении осознанных поступков перед Родиной	чувства ответственности и долга перед Родиной
		1.5. Наличие общих знаний технологий выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов и потребностей региона	1.5. Наличие интереса к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов и потребностей региона	1.5. Сформированность ответственного отношения к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов и потребностей региона , а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде
		1.6. Сформированность системы взглядов, оценок и образных представлений о мире и своем в нём месте, положительное отношение к окружающей действительности и самому себе	1.6. Сформированность целостного мировоззрения, включающего осознание жизненных позиций людей, их убеждений, идеалов, принципы познания и деятельности, ценностные ориентации	1.6. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира
2	Смыслообразование	2.1.	2.1. Сформированность	2.1. Сформированность

№	Критерии сформированности	Личностные результаты обучающихся 7-9 классов		
		7 класс	8 класс	9 класс
	ие	Сформированность ответственного отношения к учению, стремление к самопознанию	ответственного отношения к учению, стремление к саморазвитию	ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
		2.2. Сформированность коммуникативной компетентности при взаимодействии со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми	2.2. Сформированность коммуникативной компетентности при взаимодействии со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной и других видов деятельности	2.2. Сформированность коммуникативной компетентности при взаимодействии со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности
		2.3. Готовность и способность вести диалог с представителями ближайшего окружения, устанавливать безопасную коммуникацию с незнакомыми людьми	2.3. Готовность и способность вести диалог с другими людьми	2.3. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания.
		2.4. Значение сформированности ценности здорового и безопасного образа жизни	2.4. Значение сформированности ценности здорового и безопасного образа жизни обуславливается тем, что строится на валеологических знаниях для эффективности формирования гармоничных	2.4. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни

№	Критерии сформированности	Личностные результаты обучающихся 7-9 классов		
		7 класс	8 класс	9 класс
			взаимоотношений личности и окружающего мира, показателем результативности которых является здоровье человека	
	2.5. Значение сформированности усвоения правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных спецификой промышленного региона, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах	2.5. Значение усвоения правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных спецификой промышленного региона, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах	2.5. Сформированность усвоения правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных спецификой промышленного региона, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах	
	2.6. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей	2.6. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей	2.6. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей.	
3	Нравственно-этическая ориентация	3.1. Сформированность нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей	3.1. Ориентация в нравственном содержании и смысле, как собственных поступков, так и поступков окружающих людей,	3.1. Сформированность осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению,

№	Критерии сформированности	Личностные результаты обучающихся 7-9 классов		
		7 класс	8 класс	9 класс
			развитие этических чувств (стыда, вины, совести) как регуляторов морального поведения	культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов родного края , России и народов мира
	3.2. Сформированность эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений	3.2. Принятие ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, развитие способов реализации собственного лидерского потенциала	3.2. Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества	

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Математика»

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты
Регулятивные универсальные учебные действия	
<p><i>P₁</i> Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности (целеполагание)</p>	<p><i>P_{1.1}</i> Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты</p> <p><i>P_{1.2}</i> Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему</p> <p><i>P_{1.3}</i> Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат</p> <p><i>P_{1.4}</i> Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей</p> <p><i>P_{1.5}</i> Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности</p> <p><i>P_{1.6}</i> Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов</p>
<p><i>P₂</i> Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (планирование)</p>	<p><i>P_{2.1}</i> Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения</p> <p><i>P_{2.2}</i> Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач</p> <p><i>P_{2.3}</i> Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи</p> <p><i>P_{2.4}</i> Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов)</p> <p><i>P_{2.5}</i> Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели</p> <p><i>P_{2.6}</i> Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования)</p> <p><i>P_{2.7}</i> Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения</p> <p><i>P_{2.8}</i> Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса</p> <p><i>P_{2.9}</i> Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию</p>
<p><i>P₃</i> 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</p>	<p><i>P_{3.1}</i> Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности</p> <p><i>P_{3.2}</i> Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности</p> <p><i>P_{3.3}</i> Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований</p> <p><i>P_{3.4}</i> Оценивать свою деятельность, аргументируя причины</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты
<p>изменяющейся ситуацией (контроль и коррекция)</p>	<p>достижения или отсутствия планируемого результата</p> <p><i>P_{3.5}</i>Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата</p> <p><i>P_{3.6}</i>Работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата</p> <p><i>P_{3.7}</i>Устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта</p> <p><i>P_{3.8}</i>Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно</p>
<p><i>P₄</i> Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения (оценка)</p>	<p><i>P_{4.1}</i>Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи</p> <p><i>P_{4.2}</i>Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи</p> <p><i>P_{4.3}</i>Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий</p> <p><i>P_{4.4}</i>Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности</p> <p><i>P_{4.5}</i>Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов</p> <p><i>P_{4.6}</i>Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов</p>
<p><i>P₅</i> Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной (познавательная рефлексия, саморегуляция)</p>	<p><i>P_{5.1}</i>Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки</p> <p><i>P_{5.2}</i>Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы</p> <p><i>P_{5.3}</i>Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность</p> <p><i>P_{5.4}</i>Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха</p> <p><i>P_{5.5}</i>Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности</p> <p><i>P_{5.6}</i>Демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности)</p>
Познавательные универсальные учебные действия	
<p><i>P₆</i> Умение определять понятия, создавать обобщения,</p>	<p><i>P_{6.1}</i>Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову,</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты
<p>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 (логические УУД)</p>	<p>определяющие его признаки и свойства</p> <p><i>П6.2</i> Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов</p> <p><i>П6.3</i> Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство</p> <p><i>П6.4</i> Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p> <p><i>П6.5</i> Выделять явление из общего ряда других явлений</p> <p><i>П6.6</i> Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений</p> <p><i>П6.7</i> Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям</p> <p><i>П6.8</i> Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки</p> <p><i>П6.9</i> Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи</p> <p><i>П6.10</i> Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации</p> <p><i>П6.11</i> Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником</p> <p><i>П6.12</i> 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)</p> <p><i>П6.13</i> Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ</p> <p><i>П6.14</i> Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными</p>
<p><i>П7</i> Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (знаково-символические / моделирование)</p>	<p><i>П7.1</i> Обозначать символом и знаком предмет и/или явление</p> <p><i>П7.2</i> Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме</p> <p><i>П7.3</i> Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления</p> <p><i>П7.4</i> Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения</p> <p><i>П7.5</i> Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты
	<p><i>П7.6</i> Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область</p> <p><i>П7.7</i> Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот</p> <p><i>П7.8</i> Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм</p> <p><i>П7.9</i> Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного</p> <p><i>П7.10</i> 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</p>
<i>П8</i> Смысловое чтение	<p><i>П8.1</i> Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</p> <p><i>П8.2</i> Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</p> <p><i>П8.3</i> Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</p> <p><i>П8.4</i> Резюмировать главную идею текста;</p> <p><i>П8.5</i> Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);</p> <p><i>П8.6</i> Критически оценивать содержание и форму текста.</p> <p><i>П8.7</i> Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах</p> <p><i>П8.8</i> Выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов)</p> <p><i>П8.9</i> Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты</p>
<i>П9</i> Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации	<p><i>П9.1</i> Определять свое отношение к природной среде</p> <p><i>П9.2</i> Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов</p> <p><i>П9.3</i> Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций</p> <p><i>П9.4</i> Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора</p> <p><i>П9.5</i> Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды</p> <p><i>П9.6</i> Выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы</p>
<i>П10</i> Развитие мотивации к овладению культурой	<i>П10.1</i> Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты
активного использования словарей и других поисковых систем	<p><i>П10.2</i> Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями</p> <p><i>П10.3</i> Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска</p> <p><i>П10.4</i> Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью</p>
Коммуникативные универсальные учебные действия	
<p><i>К11</i> 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 (учебное сотрудничество)</p>	<p><i>К11.1</i> Определять возможные роли в совместной деятельности</p> <p><i>К11.2</i> Играть определенную роль в совместной деятельности</p> <p><i>К11.3</i> Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории</p> <p><i>К11.4</i> Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации</p> <p><i>К11.5</i> Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности</p> <p><i>К11.6</i> Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен)</p> <p><i>К11.7</i> Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его</p> <p><i>К11.8</i> Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации</p> <p><i>К11.9</i> Выделять общую точку зрения в дискуссии</p> <p><i>К11.10</i> Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей</p> <p><i>К11.11</i> Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.)</p> <p><i>К11.12</i> Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога</p>
<p><i>К12</i> 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 (коммуникация)</p>	<p><i>К12.1</i> Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства</p> <p><i>К12.2</i> Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.)</p> <p><i>К12.3</i> Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности</p> <p><i>К12.4</i> Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей</p> <p><i>К12.5</i> Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога</p> <p><i>К12.6</i> Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником</p> <p><i>К12.7</i> Создавать письменные «клишированные» и оригинальные</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты
	<p>тексты с использованием необходимых речевых средств</p> <p><i>К_{12.8}</i>Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления</p> <p><i>К_{12.9}</i>Использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя</p> <p><i>К_{12.10}</i>Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его</p>
<p><i>К₁₃</i>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность)</p>	<p><i>К_{13.1}</i>Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ</p> <p><i>К_{13.2}</i>Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации</p> <p><i>К_{13.3}</i>Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи</p> <p><i>К_{13.4}</i>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.</p> <p><i>К_{13.5}</i>Использовать информацию с учетом этических и правовых норм</p> <p><i>К_{13.6}</i>Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности</p>

Предметные результаты освоения учебного предмета «Математика»

Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом общих требований Стандарта и специфики изучаемых предметов, входящих в состав предметных областей, должны обеспечивать успешное обучение на следующем уровне общего образования.

Предметные результаты изучения предметной области "Математика" должны отражать:

Тема	Предметные результаты
7 класс	
Выражения, тождества, уравнения	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; – использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; – выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; – использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; – сравнивать числа; – понимать смысл записи числа в стандартном виде; – оперировать на базовом уровне¹ понятием «стандартная запись числа»; – читать и составлять двойные неравенства; – использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях; – <i>составлять числовые выражения при решении практических задач (с учетом особенностей региона, города, поселения) и задач из других учебных предметов</i>
	<p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа; – выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение); – оперировать² понятием «стандартная запись числа»; – выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений; – составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; – выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде; – выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов; – <i>использовать аппарат уравнений для решения практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат</i>
	<p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне</p>

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

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

Тема	Предметные результаты
	<ul style="list-style-type: none"> – свободно оперировать³ понятием «стандартная запись числа»; – использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач и задач повышенной сложности для построения поисковой схемы и решения задач, выбирать оптимальную для рассматриваемой в задаче ситуации модель текста задачи; – различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения сложных задач разные модели текста задачи; – знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный)
Функции	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов; – <i>использовать функции для решения простейших практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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 <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно оперировать понятиями: зависимость, функциональная зависимость, зависимая и независимая переменные, функция, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, наибольшее и наименьшее значения, график функции, график зависимости, не являющейся функцией
Степень с натуральным показателем	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем; – применять свойства степени для преобразования выражений; – выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень;

³Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

Тема	Предметные результаты
	<ul style="list-style-type: none"> – строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$; – решать графически уравнения $x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$, где k и b – некоторые числа; – <i>использовать степень с натуральным показателем для решения практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями степени с натуральным показателем; – выполнять преобразования выражений, содержащих степени <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>строить математические модели, отражающие закономерности развития региона, города, поселения и содержащие степени с натуральными показателями</i>
Многочлены	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена; – выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен; – выполнять разложение много членов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки; – применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений; – <i>использовать действия с многочленами для решения практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями «одночлен», «многочлен», «многочлен с одной переменной», «многочлен с несколькими переменными», коэффициенты многочлена, «стандартная запись многочлена», степень одночлена и многочлена; – выполнять разложение многочленов на множители разными способами, с использованием комбинаций различных приемов
Формулы сокращенного умножения	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений; – использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора; – <i>использовать формулы сокращенного умножения для решения практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности</p>

Тема	Предметные результаты
	<p>успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять преобразования и действия с буквенными выражениями, числовые коэффициенты которых записаны в стандартном виде; – <i>выполнять преобразования рациональных выражений при решении практических задач с учетом особенностей региона, города, поселения</i>
Системы линейных уравнений	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать системы несложных линейных уравнений; – проверять, является ли данное число решением уравнения; – находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными; – решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными; – составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах; – <i>использовать системы линейных уравнений для решения практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований; – решать несложные системы линейных уравнений с параметрами; – решать несложные уравнения в целых числах – строить график уравнения $ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$; – применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными; – уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать разные виды уравнений и их систем, в том числе некоторые уравнения 3 и 4 степеней, дробно-рациональные и иррациональные; – <i>решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций в условиях родного региона, города, поселения, в которых не требуется точный вычислительный результат</i>
8 класс	
Рациональные дроби	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень; – выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; – распознавать рациональные и иррациональные числа;

Тема	Предметные результаты
	<p>– <i>использовать рациональные дроби для решения практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат</i></p> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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; – <i>составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач в условиях родного региона, города, поселения, и задач из других учебных предметов;</i> – записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; – переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; – доказывать и использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11 суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач; – выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; – сравнивать действительные числа разными способами; – упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; – находить НОД и НОК чисел разными способами и использовать их при решении задач
Квадратные корни	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа; – выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями; – оценивать результаты вычислений при решении практических задач; – <i>использовать квадратные корни для решения простейших задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять квадрат суммы и разности одночленов; – раскладывать на множители квадратный трехчлен; – выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; – выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни; – выполнять преобразования выражений, содержащих модуль <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения</p>

Тема	Предметные результаты
	<p>образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней
Квадратные уравнения	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения; – находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета; – исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам; – решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней; – решать несложные текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения; – <i>использовать квадратные уравнения для решения простейших задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований; – решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ – решать несложные квадратные уравнения с параметром; – составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, 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 <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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, конструировать новые ситуации на основе изменения условий задачи при движении по реке; – исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета; – 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; – <i>решать практические задачи в условиях родного региона, города, поселения, и задач из других учебных предметов в ситуации различного взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение как в одном, так и в противоположных направлениях, на движение по реке и озеру, на работу и покупки</i>
Неравенства	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p>

Тема	Предметные результаты
	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства; – проверять справедливость числовых равенств и неравенств; – решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; – решать системы несложных линейных неравенств; – проверять, является ли данное число решением неравенства; – изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой; – <i>использовать неравенства для решения простейших задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями: неравенство, решение неравенства, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств); – решать неравенства с параметрами; – <i>выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации в условиях родного региона, города, поселения или прикладной задачи</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации, использовать их в новых ситуациях по отношению к изученным в процессе обучения
<p>Степень с целым показателем. Элементы статистики</p>	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах; – 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; – оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях; – <i>использовать статистику для решения простейших задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость; – <i>извлекать информацию об особенностях условиях родного региона, города, поселения, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;</i> – составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных; – определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи; – оценивать вероятность реальных событий и явлений <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы

Тема	Предметные результаты
9 класс	
Квадратичная функция	Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:
	<ul style="list-style-type: none"> – проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); – определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций; – вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами; – показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$; – строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы; – 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.); – <i>использовать квадратичную функцию для решения простейших задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат</i>
	Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:
	<ul style="list-style-type: none"> – на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx + b) + c$; – находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции; – описывать свойства функций на основе их графического представления; – понимать смысл записей вида a^3, a^2 и т.д., где a – некоторое число; – строить графики линейной, квадратичной функций; – иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; – решать уравнения вида $x^n = a$; – использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов
	Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:
<ul style="list-style-type: none"> – <i>составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов, практических задач, отражающих особенности региона, города или поселения;</i> – знать теорему Виета для уравнений степени выше второй 	
Уравнения и неравенства с одной переменной	Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:
	<ul style="list-style-type: none"> – решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней; – решать неравенства второй степени, используя графические представления; – <i>использовать уравнения и неравенства для решения простейших задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат</i>
Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:	

Тема	Предметные результаты
	<ul style="list-style-type: none"> – решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения; – решать дробно-линейные уравнения; – решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной; – использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать алгебраические уравнения с параметрами алгебраическим и графическим методами; – решать уравнения в целых числах; – <i>составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений при решении задач других учебных предметов, практических задач, отражающих особенности региона, города или поселения;</i> – изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями
Уравнения и неравенства с двумя переменными	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность; – решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое - второй степени; – <i>использовать уравнения и неравенства с двумя переменными для решения простейших задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать графики прямой, параболы, гиперболы, окружности для графического решения систем уравнений с двумя переменными; – решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изображать множества решений системы уравнений на плоскости
Арифметическая и геометрическая прогрессии	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – применять индексные обозначения для членов последовательностей; – выводить формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул; – доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий; – <i>использовать прогрессии для решения простейших задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности</p>

Тема	Предметные результаты
	<p>успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; – приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой; – решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно оперировать понятиями: последовательность, ограниченная последовательность, монотонно возрастающая (убывающая) последовательность, предел последовательности, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, характеристическое свойство арифметической (геометрической) прогрессии
<p>Элементы комбинаторики и теории вероятностей</p>	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора – иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях; – 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; – <i>использовать комбинаторику и теорию вероятностей для решения простейших задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать примеры случайных величин, и вычислять их статистические характеристики; – использовать формулы комбинаторики при решении комбинаторных задач; – решать задачи на вычисление вероятности в том числе с использованием формул. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>представлять информацию о реальных процессах и явлениях способом, адекватным ее свойствам и цели исследования;</i> – <i>анализировать и сравнивать статистические характеристики выборок,</i>

Тема	Предметные результаты
	<i>полученных в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления, решения задачи из других учебных предметов</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
7 класс	
Начальные геометрические сведения	
Прямая и отрезок Луч и угол	Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:
	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне⁴ понятиями геометрических фигур; – извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; – <i>распознавать геометрические фигуры в окружающем мире в рамках региона, города, поселения</i>
	Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:
	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями геометрических фигур; – извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах
Сравнение отрезков и углов	Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:
	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры
	Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:
	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры
Измерение отрезков Измерение углов	Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:
	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – <i>использовать знания о измерении углов и отрезков в повседневной жизни для решения простейших задач по измерению длин, высот, расстояний в рамках регион, города, поселения</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни</i>
	Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:
	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами; – формулировать задачи на вычисление длин и решать их; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>

⁴Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

⁵Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<ul style="list-style-type: none"> – <i>проводить вычисления на местности;</i> – <i>применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности в рамках регион, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно оперировать понятиями длина, величина угла как величинами
Перпендикулярные прямые	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями: перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр; – применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; – <i>использовать свойства перпендикулярных прямых для решения простейших типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города, сельского поселения, задач практического содержания</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями: перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать свойства перпендикулярных прямых для решения задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть понятием отношения как метапредметным; – свободно оперировать понятиями: перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать свойства перпендикулярных прямых для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i>
	Треугольники
Первый признак равенства треугольников	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; – решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; – оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников; – решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; – <i>использовать первый признак равенства треугольников для решения простейших типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города, сельского поселения, задач практического содержания</i>

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.

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; – доказывать геометрические утверждения; – оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать первый признак равенства треугольников для решения задач практического характера в условиях своего региона, города, поселения и задач из смежных дисциплин</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников; – использовать свойства равенства фигур при решении задач
Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур, равные фигуры, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр; – извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; – <i>использовать свойства медианы, биссектрисы и высоты треугольника для решения простейших типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города, сельского поселения, задач практического содержания</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями геометрических фигур, равные фигуры, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр; – извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать свойства медианы, биссектрисы и высоты треугольника для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания в условиях своего региона, города, поселения</i>
Второй и третий признак равенства треугольников	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников; – применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; – решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; – <i>использовать второй и третий признаки равенства треугольников для</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p><i>решения простейших типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города, сельского поселения, задач практического содержания</i></p> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; – доказывать геометрические утверждения; – оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать второй и третий признаки равенства треугольников для решения задач практического характера в условиях своего региона, города, поселения и задач из смежных дисциплин</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников; – использовать свойства равенства фигур при решении задач
Задачи на построение	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов; – строить касательную и секущую к окружности, применять их свойства для решения задач. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию; – выполнять простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному; деление отрезка в данном отношении; – 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения;</i> – <i>оценивать размеры реальных объектов окружающего мира</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру,

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<ul style="list-style-type: none"> – владеть набором методов построений циркулем и линейкой; – проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение.
Параллельные прямые	
Признаки параллельности и двух прямых	Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:
	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями: параллельность прямых, углы между прямыми; – описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать параллельность прямых для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i>
	Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:
	<ul style="list-style-type: none"> – владеть понятием отношения как метапредметным; – свободно оперировать понятиями: параллельность прямых, углы между прямыми; – рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать параллельность прямых для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i>
Аксиома параллельных прямых	Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:
	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями: параллельность прямых, аксиома параллельных прямых; – описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать параллельность прямых для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i>
	Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:
	<ul style="list-style-type: none"> – свободно оперировать понятиями: параллельность прямых, аксиома параллельности Евклида, следствия из аксиомы параллельности прямых; – характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; – понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом построении геометрии первичными представлениями о неевклидовых геометриях. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать аксиому параллельных прямых для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i>
Соотношения между сторонами и углами треугольника	
Сумма углов	Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
треугольника	продолжения образования на базовом уровне:
	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; – применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; – решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать сумму углов треугольника для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i>
	Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:
	<ul style="list-style-type: none"> – используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение.
	Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:
Соотношения между сторонами и углами треугольника	<ul style="list-style-type: none"> – владеть понятием отношения как метапредметным; – владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать отношения для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни; – рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России
	Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:
	<ul style="list-style-type: none"> – формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника, теорему о неравенстве треугольника, следствия из этих теорем; – применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; – решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания по анализу числовых характеристик объектов и процессов региона, города, поселения</i>
	Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:
<ul style="list-style-type: none"> – применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; – формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур; – доказывать геометрические утверждения; уметь приводить примеры прямой и обратной теорем, а также примеры, когда обратное утверждение не имеет места. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать свойства треугольников для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин в условиях своего региона, города, поселения</i> 	

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно формулировать определения треугольника, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их
<p>Прямоугольный треугольник</p>	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятием прямоугольный треугольник; – применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; – решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам. – знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать свойства прямоугольного треугольника для решения простейших типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города, сельского поселения и задач из смежных дисциплин</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; – доказывать геометрические утверждения; – владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников); – владеть понятиями условие и заключение теоремы, обратная теорема; – характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно формулировать определения треугольника, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их; – решать задачи геометрического содержания по теме, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения; – понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом построении геометрии; – рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России
<p>Построение треугольника по трем элементам</p>	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<ul style="list-style-type: none"> – изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения;</i> – <i>оценивать размеры реальных объектов окружающего мира</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру, – владеть набором методов построений циркулем и линейкой; – проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>выполнять построения на местности;</i> – <i>оценивать размеры реальных объектов окружающего мира</i>
8 класс	
Четырехугольники	
Многоугольни ки	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур (многоугольник); – 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; – <i>использовать свойства многоугольников для решения простейших типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города, сельского поселения и задач из смежных дисциплин, задач практического содержания</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять геометрические факты для решения задач по теме, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; – доказывать геометрические утверждения; – понимать роль математики в развитии России. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать свойства многоугольников для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин в условиях своего региона, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; – решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач
Параллелограмм и трапеция	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур (параллелограмм и трапеция); – применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; – решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; – <i>использовать свойства параллелограмма и трапеции для решения простейших типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города, сельского поселения и задач из смежных дисциплин., задач практического содержания</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять геометрические факты для решения задач по теме, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; – формулировать в простейших случаях свойства и признаки многоугольников (параллелограмма и трапеции); – доказывать геометрические утверждения; – владеть стандартной классификацией плоских фигур (четырёхугольников). В повседневной жизни и при изучении других предметов: – <i>использовать свойства многоугольников (параллелограмма и трапеции); для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин в условиях своего региона, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям
Прямоугольник, ромб, квадрат	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур (прямоугольник, ромб, квадрат); – применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; – решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; – <i>использовать свойства прямоугольника, ромба, квадрата для решения простейших типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города, сельского поселения и задач из смежных дисциплин</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять геометрические факты для решения задач по теме, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; – формулировать в простейших случаях свойства и признаки многоугольников

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>(прямоугольник, ромб, квадрат);</p> <ul style="list-style-type: none"> – доказывать геометрические утверждения; – владеть стандартной классификацией плоских фигур (четырёхугольников). <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать свойства многоугольников (прямоугольника, ромба, квадрата); для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин в условиях своего региона, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям
Площадь	
Площадь многоугольника	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять формулы периметра, площади многоугольников, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>вычислять площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать представлением о площади, как величине. Применять формулы площади при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади; – формулировать задачи на вычисление площадей и решать их <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно оперировать понятием площадь, как величина, самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей фигур; – самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>свободно оперировать формулами при решении задач в других учебных предметах и при проведении необходимых вычислений в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i>
Площади параллелограмма, треугольника, трапеции	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять формулы периметра, площади многоугольников (параллелограммов, треугольников, трапеций), площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>вычислять площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни в условиях региона, города, поселения</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать представлениями о площади, как величине. Применять формулы площади (параллелограммов, треугольников, трапеций) при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, вычислять расстояния между фигурами, проводить вычисления на основе равновеликости и равноставленности; – формулировать задачи на вычисление площадей и решать их. В повседневной жизни и при изучении других предметов: <ul style="list-style-type: none"> – <i>проводить вычисления на местности;</i> – <i>применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.</i> – <i>использовать знания о вычислении площадей в повседневной жизни для решения практических задач</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно оперировать понятиями площадь (параллелограмма, треугольника, трапеции), как величинами, использовать равновеликость и равноставленность при решении задач на вычисление, самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей фигур, свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач; – самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность. В повседневной жизни и при изучении других предметов: <ul style="list-style-type: none"> – <i>свободно оперировать формулами при решении задач в других учебных предметах и при проведении необходимых вычислений в реальной жизни в условиях региона, города, поселения</i>
Теорема Пифагора	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять теорему Пифагора, для вычисления длин и расстояний в простейших случаях; – применять формулы периметра, площади многоугольников (формулу Герона), площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии; – описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; – <i>использовать теорему Пифагора для решения простейших типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города, сельского поселения и задач из смежных дисциплин</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять теорему Пифагора при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений; – характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей. В повседневной жизни и при изучении других предметов: <ul style="list-style-type: none"> – <i>проводить вычисления на местности своего региона, города, поселения;</i> – <i>применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач; – свободно оперировать понятием площадь, как величиной, использовать равновеликость и равносторонность при решении задач на вычисление, самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей фигур, свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач
	Подобные треугольники
Определение подобных треугольников	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятием подобие фигур. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – <i>использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями: подобие фигур, подобные треугольники; – применять теорему о пропорциональных отрезках при решении задач <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть понятием подобие треугольников как метапредметным; – свободно оперировать понятиями: подобие фигур, подобные треугольники
Признаки подобия треугольников	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями: подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники В повседневной жизни и при изучении других предметов: – <i>использовать подобие треугольников для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего поселения, города, региона</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями: подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники – строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур; – применять подобие для построений и вычислений. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – <i>использовать подобие треугольников для решения задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть понятием отношения как метапредметным; – свободно оперировать понятиями: подобные фигуры, подобные треугольники, – использовать свойства подобия фигур при решении задач. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – использовать отношения для построения и исследования математических

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>моделей объектов реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать знания о подобных треугольниках для вычисления расстояния до недоступного объекта в условиях своего региона, города, поселения</i>
<p>Применение подобия к доказательству теорем и решению задач</p>	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, подобие треугольников; – описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать подобие для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни; – <i>использовать подобие для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего поселения, города, региона</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями: подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники – применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать подобие для решения задач, возникающих в реальной жизни <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть понятием отношения как метапредметным; – свободно оперировать понятиями: подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники, – использовать свойства подобия фигур при решении задач. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать подобия треугольников для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни своего региона, города, поселения</i>
<p>Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника</p>	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать соотношения между углами и сторонами прямоугольного треугольника для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять тригонометрические формулы для вычислений в сложных случаях, – используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать соотношения между углами и сторонами прямоугольного треугольника для решения задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть понятием отношения как метапредметным; – владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций; – характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать соотношения между углами и сторонами прямоугольного треугольника для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни в условиях региона, города, поселения;</i> – рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России
Окружность	
Касательная к окружности	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – различать понятия окружность, круг, их элементы и свойства; применять их свойства для решения задач; – изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов (строить касательную и секущую к окружности); – применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; – решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; – <i>использовать свойства касательной к окружности для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеризовать взаимное расположение прямой и окружности; – изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию; – применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; – формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур; – доказывать геометрические утверждения. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать свойства касательной к окружности для решения задач практического характера в условиях своего региона, города, поселения и задач из смежных дисциплин</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; – формулировать и доказывать геометрические утверждения. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>составлять с использованием свойств окружности математические модели для решения задач практического характера в условиях своего региона, города, поселения и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
Центральные и вписанные углы	Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:
	<ul style="list-style-type: none"> – различать понятия окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы; – оперировать на базовом уровне понятием углы между прямыми; – <i>использовать свойства центральных и вписанных углов для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i>
	Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:
	<ul style="list-style-type: none"> – изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому описанию; – применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; – формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур; – доказывать геометрические утверждения
	Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:
<ul style="list-style-type: none"> – свободно оперировать понятиями: параллельность прямых, углы между прямыми; – рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – <i>использовать центральные и вписанные углы для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i> 	
Четыре замечательные точки треугольника	Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:
	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур, равные фигуры, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр; – извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде – <i>использовать замечательные точки треугольника для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i>
	Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:
	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями равные фигуры, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, (замечательные точки треугольника); – извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах
	Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:
<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – <i>использовать свойства замечательных точек треугольника для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания в условиях своего региона, города, поселения</i> 	
Вписанная и описанная	Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
окружности	<ul style="list-style-type: none"> – применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; – строить вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников, правильных многоугольников; – решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; – <i>использовать свойства вписанных и описанных окружностей для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; – формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур; – доказывать геометрические утверждения. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать свойства окружностей вписанных и описанных для решения задач практического характера в условиях своего региона, города, поселения и задач из смежных дисциплин</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; – решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; – владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций; – понимать роль математики в развитии России; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять с использованием свойств окружности математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат. – <i>использовать свойства вписанных и описанных окружностей для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин в условиях своего поселения, города, региона</i>
9 класс	
Векторы	
Понятие вектора	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятием вектор, длина вектора; – изображать и обозначать векторы; – оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры (равные векторы); – <i>использовать векторы для решения простейших задач, возникающих в</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p align="center"><i>реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i></p> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями вектор, коллинеарные и равные векторы. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – использовать понятия векторов для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам
Сложение и вычитание векторов	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями сумма и разность (двух и нескольких) векторов В повседневной жизни и при изучении других предметов: – использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения; – <i>использовать действия с векторами для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями сумма, разность векторов, – проводить аналогию между законами сложения векторов и свойствами сложения чисел, между определениями разности векторов и разности чисел; – выполнять действия над векторами (сложение, вычитание), применять полученные знания в физике <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов
Умножение вектора на число. Применение вектора к решению задач	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне произведение вектора на число; – <i>использовать векторы для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения.</i> В повседневной жизни и при изучении других предметов: – использовать векторы для решения простейших задач <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями произведение вектора на число; – применять векторы для решения геометрических задач на вычисление длин, углов при доказательстве теорем; – выполнять действия над векторами (умножение на число) <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять с помощью векторов доказательство известных ему геометрических фактов (свойства средних линий, теорем о замечательных точках и т.п.) и получать новые свойства известных фигур; – свободно оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число; – владеть векторным методом на плоскости для решения задач на вычисление и доказательства

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
Метод координат	
Координаты вектора	Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне
	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями координаты на плоскости; – определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости; – <i>использовать координаты вектора для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения.</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать векторы для решения простейших задач
	Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях
	<ul style="list-style-type: none"> – использовать понятия координаты на плоскости, координаты вектора, – применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление; – выполнять разложение вектора на составляющие
Простейшие задачи в координатах	Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне
	<p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать векторы для решения простейших задач; – <i>использовать координатный метод для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i>
	Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях
	<ul style="list-style-type: none"> – применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать понятия векторов
Уравнения окружности и прямой	Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне
	<p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать координаты и векторы для решения простейших задач; – <i>использовать уравнение прямой и окружности для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать уравнения фигур для решения задач. <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть векторным и координатным методом на плоскости для решения задач на вычисление и доказательства; – выполнять с помощью векторов и координат доказательство известных ему геометрических фактов и получать новые свойства известных фигур; – использовать уравнения фигур для решения задач и самостоятельно составлять уравнения отдельных плоских фигур. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам
	<p align="center">Соотношения между сторонами и углами треугольника.</p> <p align="center">Скалярное произведение векторов</p>
<p>Синус, косинус, тангенс, котангенс угла</p>	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть на базовом уровне понятием единичная полуокружность; – применять базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин и расстояний в простейших случаях; – <i>использовать базовые тригонометрические соотношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять тригонометрические формулы для вычислений, определять синус и косинус для углов от 0° до 180°, формулы приведения и формулы для вычисления координат точек; – характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>проводить вычисления на местности своего города, поселения;</i> – применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач, в том числе с применением тригонометрии; – понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом построении геометрии
<p>Соотношения между сторонами и углами треугольника</p>	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях (теореме о площади треугольника, теоремы косинусов и синусов); – <i>использовать соотношения между сторонами и углами треугольника для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять тригонометрические формулы для вычислений в сложных случаях (теорему о площади треугольника, теоремы косинусов и синусов) <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>проводить вычисления на местности;</i> – <i>применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности в условиях своего региона, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач с применением тригонометрии. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>свободно оперировать формулами при решении задач в других учебных предметах и при проведении необходимых вычислений по измерению на местности в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i>
Скалярное произведение векторов	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями скалярное произведение векторов, угол между векторами; – <i>использовать скалярное произведение векторов для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями угол между векторами, скалярное произведение векторов; – вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами; – применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление углов <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно оперировать понятием скалярное произведение векторов – выполнять с помощью векторов и координат доказательство известных ему геометрических фактов и получать новые свойства известных фигур. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам
	Длина окружности и площадь круга
Правильные многоугольники	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур (правильный многоугольник); – применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; – <i>использовать свойства правильных многоугольников для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p align="center"><i>региона, города, поселения</i></p> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять геометрические факты для решения задач по теме, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; – доказывать геометрические утверждения; – понимать роль математики в развитии России. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать свойства правильных многоугольников для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин в условиях своего региона, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям
<p>Длина окружности и площадь круга</p>	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур (круговой сектор, круговой сегмент); – применять формулы длины и площади круга при вычислениях, когда все данные имеются в условии; – <i>использовать формулы длины и площади круга для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать представлениями о длине, площади как величинами. Применять формулы длины окружности, длины дуги окружности, площади круга и кругового сектора при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно оперировать понятиями длина, площадь, как величинами, свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач, в том числе и задач на вычисление в комбинациях окружности и треугольника, окружности и четырехугольника; – <i>использовать изученные формулы для решения задач с практическим содержанием на основе особенностей региона, города, поселения</i>
	<p align="center">Движения</p>
<p>Понятие движения</p>	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>распознавать движение объектов в окружающем мире;</i> – <i>распознавать симметричные фигуры в окружающем мире</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятием движения, владеть приемами построения фигур с

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>использованием движений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур; – распознавать осевую и центральную симметрии <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать движением как метапредметным понятием; – оперировать понятием движения и преобразования подобия для обоснований, свободно владеть приемами построения фигур с помощью движений
Параллельный перенос и поворот	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>распознавать движение объектов (параллельный перенос и поворот) в окружающем мире.</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятием движения (параллельный перенос и поворот), владеть приемами построения фигур с использованием движений, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира; – применять свойства движений (параллельный перенос и поворот) для проведения простейших обоснований свойств фигур. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений в условиях региона, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать движениями и преобразованиями как метапредметными понятиями; – оперировать понятием движения для обоснований, свободно владеть приемами построения фигур с помощью движений, а также комбинациями движений, движений и преобразований; – использовать свойства движений для проведения обоснования и доказательства утверждений в геометрии и других учебных предметах; – пользоваться свойствами движений при решении задач. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений
	Начальные сведения из стереометрии
Многогранник и Тела и поверхности вращения	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятием геометрических объемных фигур (многогранники); – применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии; – <i>использовать начальные сведения из стереометрии для решения простейших задач с практическим содержанием на основе особенностей региона, города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности</p>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно оперировать понятием объем как величиной, самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей и объемов фигур, свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач, а также с применением тригонометрии; – <i>использовать знания о стереометрии для анализа геометрических форм архитектурных сооружений родного города, поселения</i> <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить сечения параллелепипеда.
Об аксиомах планиметрии	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; – понимать роль математики в развитии России

Раздел 2. Содержание учебного предмета «Математика»

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебра 7-9 класс

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гиперболa, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

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

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n-х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события.

Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или.

Геометрия 7-9 класс

Простейшие геометрические фигуры

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла. Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренных треугольников. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот, треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг

Геометрические построения

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.

Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.

Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

Понятие площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

Раздел 3. Тематическое планирование

Данное тематическое планирование представляет вариант базового курса «Математики», рассчитанного на усвоение предмета в объеме 3 часа в неделю алгебра и 2 часа в неделю геометрия, на 3 года.

С учетом этого составлено тематическое планирование на 520 часов, включающее вопросы теоретической и практической подготовки учащихся и реализацию часов НРЭО.

Класс	Количество часов в неделю		Количество часов в год	
	Алгебра	Геометрия	Алгебра	Геометрия
7	3	2	105	70
8	3	2	105	70
9	3	2	102	68
Итого	3	2	312	208

Алгебра

КЛАСС	ГЛАВА	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ
7 класс	Алгебраические выражения	11
	Уравнения с одним неизвестным	8
	Одночлены и многочлены	17
	Разложение многочленов на множители	17
	Алгебраические дроби	19
	Линейная функция и её график	11
	Системы двух уравнений с двумя неизвестными	13
	Элементы комбинаторики	3
	Повторение	6
ИТОГО		105
8 класс	Неравенства	19
	Приближенные вычисления	17
	Квадратные корни	13
	Квадратные уравнения	24
	Квадратичная функция	12
	Квадратные неравенства	10
	Повторение	10
ИТОГО		105
9 класс	Степень с рациональным показателем	13
	Степенная функция	15
	Прогрессии	15
	Случайные события	14
	Случайные величины	12
	Множества. Логика	16
	Повторение	17
ИТОГО		102

Геометрия

КЛАСС	ГЛАВА	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ
7 класс	Начальные геометрические сведения	10
	Треугольники	17
	Параллельные прямые	13
	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18
	Повторение. Решение задач	12
ИТОГО		70
8 класс	Четырёхугольники	14
	Площадь	14
	Подобные треугольники	20
	Окружность	16
	Повторение. Решение задач	6
ИТОГО		70
9 класс	Векторы	8
	Метод координат	10
	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	10
	Длина окружности и площадь круга	12
	Движения	8
	Начальные сведения из стереометрии	8
	Об аксиомах планиметрии	2
	Повторение. Решение задач	10
ИТОГО		68

7 класс

Алгебра (105 часов, 3 часа в неделю)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля
Алгебраические выражения 11 ч.				
1.	Числовые выражения	1		
2.	Числовые выражения	1	Составление числовых выражений при решении практических задач (с учетом особенностей региона, города, поселения) и задач из других учебных предметов	Самостоятельная работа
3.	Алгебраические выражения	1		
4.	Алгебраические равенства. Формулы	1		
5.	Алгебраические равенства. Формулы	1		
6.	Свойства арифметических действий	1		
7.	Свойства арифметических действий	1		Самостоятельная работа
8.	Правила раскрытия скобок	1		
9.	Правила раскрытия скобок	1		Математический диктант
10.	Обобщающий урок	1		
11.	Контрольная работа № 1 по теме: "Алгебраические выражения"	1		Контрольная работа № 1
Уравнения с одним неизвестным 8 ч.				
12.	Работа над ошибками. Уравнения и его корни	1		
13.	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным	1	Использование аппарата уравнений для решения практических задач, связанных с особенностями	

			региона, родного города, интерпретация результата	
14.	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным	1		
15.	Решение задач с помощью уравнений	1		
16.	Решение задач с помощью уравнений	1		Самостоятельная работа
17.	Решение задач с помощью уравнений	1		
18.	Обобщающий урок	1		
19.	Контрольная работа №2 по теме: "Уравнения с одним неизвестным"	1		Контрольная работа №2
Одночлены и многочлены 17 ч.				
20.	Работа над ошибками. Степень с натуральным показателем	1		
21.	Степень с натуральным показателем	1	Степень с натуральным показателем при решении практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретация результата	
22.	Свойства степени с натуральным показателем	1		
23.	Свойства степени с натуральным показателем	1		Математический диктант
24.	Одночлен. Стандартный вид одночлена	1	Построение математических моделей, отражающих закономерности развития региона, города, поселения и содержащие степени с натуральными показателями	
25.	Умножение одночленов	1		

26.	Умножение одночленов	1		Самостоятельная работа
27.	Многочлены	1		
28.	Приведение подобных членов	1		
29.	Сложение и вычитание многочленов	1		
30.	Умножение многочлена на одночлен	1		
31.	Умножение многочлена на многочлен	1	Использование многочленов для решения практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретация результата	Самостоятельная работа
32.	Умножение многочлена на многочлен	1		
33.	Деление одночлена и многочлена на одночлен	1		
34.	Деление одночлена и многочлена на одночлен	1		Самостоятельная работа
35.	Обобщающий урок	1		
36.	Контрольная работа №3 по теме: "Одночлены и многочлены"	1		Контрольная работа №3
Разложение многочленов на множители 17 ч.				
37.	Работа над ошибками. Вынесение общего множителя за скобки	1		
38.	Вынесение общего множителя за скобки	1		
39.	Вынесение общего множителя за скобки	1		Самостоятельная работа
40.	Способ группировки	1		
41.	Способ группировки	1		Самостоятельная работа
42.	Способ группировки	1		
43.	Формула разности квадратов	1		
44.	Формула разности квадратов	1		Самостоятельная работа
45.	Квадрат суммы. Квадрат разности	1		

46.	Квадрат суммы. Квадрат разности	1		
47.	Квадрат суммы. Квадрат разности	1		Самостоятельная работа
48.	Квадрат суммы. Квадрат разности	1		
49.	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители	1	Применение формул сокращенного умножения для решения практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретация результата	
50.	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители	1		
51.	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители	1		Самостоятельная работа
52.	Обобщающий урок	1		
53.	Контрольная работа № 4 по теме: "Разложение многочленов на множители"	1		Контрольная работа № 4
Алгебраические дроби 19 ч.				
54.	Работа над ошибками. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей	1		
55.	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей	1		
56.	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей	1		
57.	Приведение дробей к общему знаменателю	1		
58.	Приведение дробей к общему знаменателю	1		Самостоятельная работа
59.	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1	Использование рациональных дробей для решения практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретация результата	
60.	Сложение и вычитание алгебраических	1		

	дробей			
61.	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1		Математический диктант
62.	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1		
63.	Умножение и деление алгебраических дробей	1	Составление и оценивание числовых выражений при решении практических задач в условиях родного региона, города, поселения, и задач из других учебных предметов	
64.	Умножение и деление алгебраических дробей	1		
65.	Умножение и деление алгебраических дробей	1		Тест
66.	Умножение и деление алгебраических дробей	1		
67.	Совместные действия над алгебраическими дробями	1		
68.	Совместные действия над алгебраическими дробями	1		
69.	Совместные действия над алгебраическими дробями	1		Самостоятельная работа
70.	Совместные действия над алгебраическими дробями	1		
71.	Обобщающий урок	1		
72.	Контрольная работа №5 по теме: "Алгебраические дроби"	1		Контрольная работа №5
Линейная функция и ее график 11 ч.				
73.	Работа над ошибками. Прямоугольная система координат на плоскости	1		

74.	Функция	1		
75.	Функция	1		Самостоятельная работа
76.	Функция $y=kx$ и её график	1		
77.	Функция $y=kx$ и её график	1		Математический диктант
78.	Функция $y=kx$ и её график	1		
79.	Линейная функция и её график	1	Использование функций для решения практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретация результата	
80.	Линейная функция и её график	1		Математический диктант
81.	Линейная функция и её график	1		
82.	Обобщающий урок	1		
83.	Контрольная работа №6 по теме "Линейная функция и её график"	1		Контрольная работа №6
Системы двух уравнений с двумя неизвестными 13 ч.				
84.	Работа над ошибками. Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы уравнений	1		
85.	Способ подстановки	1		
86.	Способ подстановки	1		Тест
87.	Способ сложения	1		
88.	Способ сложения	1		Математический диктант
89.	Способ сложения	1		
90.	Графический способ решения систем уравнений	1		
91.	Графический способ решения систем уравнений	1		Самостоятельная работа
92.	Решение задач с помощью систем уравнений	1		
93.	Решение задач с помощью систем уравнений	1	Использование системы	

			линейных уравнений для решения практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретация результата	
94.	Решение задач с помощью систем уравнений	1		
95.	Обобщающий урок	1		
96.	Контрольная работа №7 по теме : "Системы двух уравнений с двумя неизвестными"	1		Контрольная работа №7
Элементы комбинаторики 3 ч.				
97.	Различные комбинации из трёх элементов	1		
98.	Таблица вариантов и правило произведения	1	Применение комбинаторики и теории вероятностей для решения определенных задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретация результата	
99.	Подсчет вариантов с помощью графов	1		
Повторение 6 ч.				
100.	Повторение	1	Решение и конструирование задач на основе реальных ситуаций в условиях родного региона, города, поселения, в которых не требуется точный вычислительный результат	
101.	Повторение	1		
102.	Повторение	1		
103.	Повторение	1		
104.	Повторение	1		

105.	Повторение	1		
------	------------	---	--	--

Геометрия (70 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля
Начальные геометрические сведения 10 ч.				
1.	Прямая и отрезок	1		
2.	Луч и угол	1	Геометрические фигуры в окружающем мире в рамках своего региона, города, поселения	Математический диктант
3.	Сравнения отрезков и углов	1		
4.	Измерение отрезков	1		Самостоятельная работа
5.	Решение задач по теме: "Измерение отрезков"	1	Проведение измерений на местности	Самостоятельная работа
6.	Измерение углов	1	Измерения углов и отрезков в повседневной жизни для решения простейших задач по измерению длин, высот, расстояний в рамках регион, города, поселения	
7.	Смежные и вертикальные углы	1		
8.	Перпендикулярные прямые	1	Использование свойства перпендикулярных прямых для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения	Самостоятельная работа
9.	Подготовка к контрольной работе	1		
10.	Контрольная работа №1 по теме "Начальные"	1		Контрольная работа №1

	геометрические сведения"			
Треугольники 17 часов				
11.	Работа над ошибками. Треугольники	1		
12.	Первый признак равенства треугольников	1	Первый признак равенства треугольников для решения задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города, сельского поселения, задач практического содержания	
13.	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников	1		Самостоятельная работа
14.	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1	Использование свойства медианы, биссектрисы и высоты треугольника для решения задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города, сельского поселения, задач практического содержания	
15.	Равнобедренный треугольник, его свойства	1		Самостоятельная работа
16.	Решение задач по теме "Равнобедренный треугольник"	1		Самостоятельная работа
17.	Второй признак равенства треугольников	1		
18.	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников	1		Самостоятельная работа
19.	Третий признак равенства треугольников	1		
20.	Решение задач на применение третьего признака равенства треугольников	1	Использование второго и третьего признака равенства треугольников	

			для решения задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города, сельского поселения, задач практического содержания	
21.	Окружность	1		Тест
22.	Примеры задач на построение	1		
23.	Решение задач на построение	1	Задачи на построение в повседневной жизни	
24.	Решение задач на применение признаков равенства треугольников	1		
25.	Решение простейших задач	1		Самостоятельная работа
26.	Подготовка к контрольной работе.	1		
27.	Контрольная работа №2 по теме "Треугольники. Признаки равенства треугольников"	1		Контрольная работа №2
Параллельные прямые 13 ч.				
28.	Признаки параллельности прямых	1	Параллельность прямых для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни	
29.	Признаки параллельности прямых	1		
30.	Практические способы построения параллельных прямых	1		Самостоятельная работа
31.	Решение задач по теме "Признаки параллельности прямых"	1		Самостоятельная работа
32.	Аксиома параллельных прямых	1	Параллельность прямых для построения и исследования математических моделей	

			объектов реальной жизни	
33.	Свойства параллельных прямых	1		
34.	Свойства параллельных прямых	1		
35.	Решение задач по теме "Параллельные прямые"	1		
36.	Решение задач по теме "Параллельные прямые"	1		Самостоятельная работа
37.	Решение задач	1		
38.	Подготовка к контрольной работе	1		
39.	Контрольная работа №3 по теме "Параллельные прямые"	1		Контрольная работа №3
40.	Работа над ошибками. Анализ контрольной работы	1		
Соотношения между сторонами и углами треугольника 18 ч.				
41.	Сумма углов треугольника	1		
42.	Решение задач по теме "Сумма углов треугольника"	1	Сумма углов треугольника для решения практических задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения	
43.	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1		Самостоятельная работа
44.	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	Использование свойств геометрических фигур практических задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, по анализу числовых характеристик объектов и процессов региона, города, поселения	

45.	Неравенство треугольников	1		
46.	Подготовка к контрольной работе	1		
47.	Контрольная работа № 4 по теме "Соотношения между сторонами и углами треугольника"	1		Контрольная работа № 4
48.	Работа над ошибками. Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства	1		
49.	Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника	1	Свойства прямоугольного треугольника при решении задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города, сельского поселения и задач из смежных дисциплин	
50.	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		
51.	Решение задач по теме "Прямоугольный треугольник"	1		Самостоятельная работа
52.	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1		
53.	Построение треугольника по трём элементам	1	Построения на местности; оценка размеров реальных объектов окружающего мира	
54.	Построение треугольника по трём элементам	1		
55.	Решение задач по теме "Построение треугольника по трём элементам"	1		Самостоятельная работа
56.	Решение задач по теме " Соотношения между сторонами и углами треугольника"	1		
57.	Подготовка к контрольной работе	1		
58.	Контрольная работа №5 по теме "Прямоугольный треугольник. Построение	1		Контрольная работа №5

	треугольника по трём сторонам"			
Повторение		12 ч.		
59.	Повторение темы "Начальные геометрические сведения"	1		
60.	Повторение темы "Признаки равенства треугольников"	1		Тест
61.	Повторение темы "Параллельные прямые"	1		Тест
62.	Повторение темы "Соотношение между сторонами и углами треугольника"	1		
63.	Повторение темы "Задачи на построение"	1		
64.	Итоговая контрольная работа	1		Итоговая контрольная работа
65.	Решение задач	1		
66.	Решение задач	1		
67.	Решение задач	1		
68.	Решение задач	1		
69.	Решение задач	1		
70.	Решение задач	1		

8 класс

Алгебра (105 часов, 3 часа в неделю)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля
Повторение 4 ч.				
1.	Повторение	1		
2.	Повторение	1		
3.	Повторение	1		
4.	Вводный контроль	1		Входная контрольная работа

Неравенства 19 ч.				
5.	Положительные и отрицательные числа	1		
6.	Положительные и отрицательные числа	1		
7.	Числовые неравенства	1		
8.	Основные свойства числовых неравенств	1		
9.	Основные свойства числовых неравенств	1		Самостоятельная работа
10.	Сложение и умножение неравенств	1		
11.	Строгие и нестрогие неравенства	1		
12.	Неравенства с одним неизвестным	1	Применение неравенств для решения определенного типа задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат	
13.	Решение неравенств	1		
14.	Решение неравенств	1		Самостоятельная работа
15.	Решение неравенств	1		
16.	Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки	1		
17.	Решение систем неравенств	1		Математический диктант
18.	Решение систем неравенств	1		Самостоятельная работа
19.	Решение систем неравенств	1	Выбор соответствующих уравнений, неравенств или их систем для составления математической модели заданной реальной ситуации в условиях родного региона, города, поселения или прикладной задачи	
20.	Модуль числа. Уравнения, содержащие модуль	1		

21.	Модуль числа. Неравенства, содержащие модуль	1		
22.	Обобщающий урок	1		
23.	Контрольная работа № 1 по теме : «Неравенства»	1		Контрольная работа №1
Приближенные вычисления 17 ч.				
24.	Работа над ошибками. Приближенные значения величин. Погрешность приближения	1		
25.	Приближенные значения величин. Погрешность приближения	1		
26.	Оценка погрешности	1		
27.	Оценка погрешности	1		
28.	Округление чисел	1		Тест
29.	Относительная погрешность	1		
30.	Относительная погрешность	1		
31.	Практические приёмы приближённых вычислений	1		
32.	Практические приёмы приближённых вычислений	1		Самостоятельная работа
33.	Практические приёмы приближённых вычислений	1		
34.	Простейшие вычисления на микрокалькуляторе	1		
35.	Действия над числами, записанными в стандартном виде	1		Самостоятельная работа
36.	Действия над числами, записанными в стандартном виде	1		
37.	Вычисление на микрокалькуляторе степени и числа, обратного данному	1		
38.	Последовательное выполнение операций на	1		

	микрокалькуляторе			
39.	Обобщающий урок	1		
40.	Контрольная работа № 2 по теме «Приближенные вычисления».	1		Контрольная работа № 2
Квадратные корни 13 ч.				
41.	Работа над ошибками. Арифметический квадратный корень	1		
42.	Арифметический квадратный корень	1	Использование квадратных корней для решения задач, связанных с особенностями региона, родного города	Самостоятельная работа
43.	Действительные числа	1		Математический диктант
44.	Контрольная работа за I полугодие	1		
45.	Действительные числа	1		
46.	Квадратный корень из степени	1		Математический диктант
47.	Квадратный корень из степени	1		Проверочная работа с элементами тестирования
48.	Квадратный корень из произведения	1		
49.	Квадратный корень из произведения	1		Самостоятельная работа
50.	Квадратный корень из дроби	1		
51.	Квадратный корень из дроби	1		Самостоятельная работа
52.	Обобщающий урок	1		
53.	Контрольная работа № 3 по теме: «Квадратные корни»	1		Контрольная работа № 3
Квадратные уравнения 24 ч.				
54.	Работа над ошибками. Квадратное уравнение и его корни	1		
55.	Квадратное уравнение и его корни	1	Применение квадратных уравнений при решении некоторых типов задач,	

			связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат	
56.	Неполное квадратное уравнение	1		Самостоятельная работа
57.	Метод выделения полного квадрата	1		
58.	Решение квадратных уравнений	1		
59.	Решение квадратных уравнений	1		Самостоятельная работа
60.	Решение квадратных уравнений	1		
61.	Приведённое квадратное уравнение. Теорема Виета	1		
62.	Приведённое квадратное уравнение. Теорема Виета	1		Самостоятельная работа
63.	Уравнения, сводящиеся к квадратным	1		
64.	Уравнения, сводящиеся к квадратным	1		
65.	Уравнения, сводящиеся к квадратным	1		Самостоятельная работа
66.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1		
67.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1		Самостоятельная работа
68.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1		
69.	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени	1		
70.	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени	1		
71.	Различные способы решения систем уравнений	1		Самостоятельная работа
72.	Различные способы решения систем уравнений	1		
73.	Различные способы решения систем уравнений	1		

74.	Решение задач с помощью систем уравнений	1		
75.	Решение задач с помощью систем уравнений	1		Самостоятельная работа
76.	Обобщающий урок	1		
77.	Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные уравнения»	1		Контрольная работа № 4
Квадратичная функция 12 ч.				
78.	Работа над ошибками. Определение квадратичной функции	1		
79.	Функция $y=x^2$	1	Применение квадратичной функции для решения задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат	
80.	Функция $y=ax^2$	1		
81.	Функция $y=ax^2$	1		Математический диктант
82.	Функция $y=ax^2+bx+c$	1		
83.	Функция $y=ax^2+bx+c$	1		
84.	Функция $y=ax^2+bx+c$	1		Самостоятельная работа
85.	Построение графика квадратичной функции	1		
86.	Построение графика квадратичной функции	1		
87.	Построение графика квадратичной функции	1		Самостоятельная работа
88.	Обобщающий урок	1		
89.	Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратичная функция»	1		Контрольная работа № 5
Квадратные неравенства 10 ч.				
90.	Работа над ошибками. Квадратное неравенство и его решение	1		
91.	Квадратное неравенство и его решение	1		
92.	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	1		

93.	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	1		Самостоятельная работа
94.	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	1		
95.	Итоговая контрольная работа	1		Контрольная работа
96.	Метод интервалов	1		
97.	Метод интервалов	1		
98.	Обобщающий урок	1		
99.	Контрольная работа № 6 по теме: «Квадратные неравенства»	1		Контрольная работа № 6
Повторение 6 ч.				
100.	Работа над ошибками. Решение линейных неравенств	1	Анализ информации об особенностях и условиях развития родного региона, города, поселения, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	
101.	Решение систем неравенств	1		
102.	Решение задач по теме "Квадратные корни"	1		
103.	Решение квадратных уравнений	1		
104.	Решение квадратных уравнений	1		Самостоятельная работа
105.	Решение квадратных неравенств	1		

Геометрия (70 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля
Повторение 2 ч.				
1.	Вводное повторение	1		
2.	Вводное повторение	1		
Четырехугольники 14 ч.				
3.	Многоугольники	1		
4.	Решение задач по теме "Многоугольники"	1	Свойства многоугольников при решении задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города, сельского поселения и задач из смежных дисциплин, задач практического содержания	Самостоятельная работа
5.	Параллелограмм	1		
6.	Признаки параллелограмма	1		
7.	Решение задач по теме "Параллелограмм"	1		Самостоятельная работа
8.	Трапеция	1	Свойства параллелограмма и трапеции для решения простейших типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города, сельского поселения	
9.	Теорема Фалеса	1		
10.	Решение задач на построение	1		

11.	Прямоугольник	1		
12.	Ромб. Квадрат	1		
13.	Решение задач по теме "Прямоугольник. Ромб. Квадрат."	1	Свойства прямоугольника, ромба, квадрата при решении задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города, сельского поселения и задач из смежных дисциплин	Теоретическая самостоятельная работа с элементами тестирования
14.	Осевая и центральная симметрия	1		
15.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1		
16.	Контрольная работа № 1 по теме "Четырёхугольники"	1		Контрольная работа № 1
Площадь 14 ч.				
17.	Работа над ошибками. Площадь многоугольника	1	Использование знаний о вычислении площадей в повседневной жизни для решения практических задач с учетом особенностей региона, города, поселения	
18.	Площадь прямоугольника	1		Самостоятельная работа
19.	Площадь параллелограмма	1	Использование знаний о вычислении площадей в повседневной жизни для решения практических задач с учетом особенностей региона, города, поселения	
20.	Площадь треугольника	1		Самостоятельная работа

21.	Площадь треугольника	1		
22.	Площадь трапеции	1		
23.	Решение задач на вычисление площади	1	Использование знаний о вычислении площадей в повседневной жизни для решения практических задач с учетом особенностей региона, города, поселения	
24.	Решение задач на нахождение площади	1		Самостоятельная работа
25.	Теорема Пифагора	1	Теорема Пифагора при решении задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города, сельского поселения и задач из смежных дисциплин	
26.	Теорема, обратная теореме Пифагора	1		
27.	Решение задач по теме "Теорема Пифагора"	1		Самостоятельная работа
28.	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
29.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1		
30.	Контрольная работа № 2 по теме "Площадь"	1		Контрольная работа № 2
Подобные треугольники 20 ч.				
31.	Работа над ошибками. Определение подобных треугольников	1		
32.	Отношение площадей подобных треугольников	1		Самостоятельная работа
33.	Первый признак подобия треугольников	1	Использование отношений для решения задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего	

			региона, города, поселения	
34.	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников	1	Подобие треугольников для решения практических задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего поселения, города, региона	Самостоятельная работа
35.	Второй и третий признак подобия треугольников	1		
36.	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	1		Тест
37.	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	1	Применение подобия к решению задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего поселения, города, региона	
38.	Контрольная работа №3 по теме "Признаки подобия треугольников"	1		Контрольная работа №3
39.	Работа над ошибками. Средняя линия треугольника	1		
40.	Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника	1		
41.	Пропорциональные отрезки	1		
42.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1		Самостоятельная работа
43.	Измерительные работы на местности	1	Использование соотношения между углами и сторонами прямоугольного треугольника для исследования математических моделей объектов реальной жизни в условиях	

			своего региона, города, поселения	
44.	Решение задач на построение методом подобия	1		
45.	Решение задач на построение методом подобных треугольников	1		
46.	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1		
47.	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30 градусов, 45 градусов и 60 градусов	1		
48.	Решение задач по теме "Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника"	1		Самостоятельная работа
49.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1		
50.	Контрольная работа № 4 по теме "Применение теории подобия к решению задач. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника"	1		Контрольная работа № 4
Окружность 16 ч.				
51.	Работа над ошибками. Взаимное расположение прямой и окружности	1		
52.	Касательная к окружности	1	Свойства касательной к окружности и решение задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения	
53.	Решение задач по теме "Касательная к окружности"	1		Самостоятельная работа
54.	Градусная мера дуги окружности	1		
55.	Теорема о вписанном угле	1		

56.	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1		
57.	Решение задач по теме "Центральные и вписанные углы"	1	Использование свойств центральных и вписанных углов для решения практических задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения	Самостоятельная работа
58.	Свойство биссектрисы угла	1		
59.	Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1		
60.	Теорема о пересечении высот треугольника	1		
61.	Вписанная окружность	1		
62.	Свойство описанного четырёхугольника	1		Самостоятельная работа
63.	Описанная окружность	1		
64.	Свойство вписанного четырёхугольника	1		Самостоятельная работа
65.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1	Свойства вписанных и описанных окружностей при решении задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения	
66.	Контрольная работа № 5 по теме "Окружность"	1		Контрольная работа № 5
Повторение 4 ч.				
67.	Работа над ошибками. Повторение по темам "Четырёхугольники", "Площадь"	1		
68.	Повторение темы "Подобные треугольники"	1		Самостоятельная работа
69.	Повторение темы "Окружность"	1		
70.	Учебно-исследовательская конференция	1		Самостоятельная работа

9 класс

Алгебра(102 часа,3 часа в неделю)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля
Повторение курса алгебры 8 класс 4 ч.				
1.	Решение неравенств и систем неравенств	1		
2.	Решение квадратных уравнений	1		
3.	Построение графика квадратичной функции	1		
4.	Решение квадратных неравенств	1		
Степень с рациональным показателем 13 ч.				
5.	Степень с натуральным показателем	1		
6.	Степень с целым показателем	1		
7.	Степень с целым показателем	1		
8.	Вводный контроль	1		Входная контрольная работа
9.	Степень с целым показателем	1		Самостоятельная работа
10.	Арифметический корень натуральной степени	1		
11.	Свойства арифметического корня	1		
12.	Свойства арифметического корня	1		Проверочная работа
13.	Степень с рациональным показателем	1		
14.	Степень с рациональным показателем	1		Самостоятельная работа
15.	Возведение в степень числового неравенства	1		Самостоятельная работа
16.	Урок обобщения и систематизации знаний.	1		
17.	Контрольная работа №2 по теме "Степень с рациональным показателем"	1		Контрольная работа №2
Степенная функция 15 ч.				
18.	Анализ контрольной работы. Область	1		

	определения функции			
19.	Область определения функции	1		Самостоятельная работа
20.	Область определения функции. Построение графиков с модулем	1		
21.	Возрастание и убывание функции	1		
22.	Возрастание и убывание функции	1		Самостоятельная работа
23.	Четность и нечетность функции	1		Математический диктант
24.	Четность и нечетность функции	1		Самостоятельная работа
25.	Функция $y=k/x$	1		
26.	Функция $y=k/x$	1		Тест
27.	Функция $y=k/x$	1		Самостоятельная работа
28.	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1		
29.	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1		
30.	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1		Самостоятельная работа
31.	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
32.	Контрольная работа №4 по теме "Степенная функция".	1		Контрольная работа №4
Прогрессии 15 ч.				
33.	Работа над ошибками. Числовая последовательность	1		
34.	Арифметическая прогрессия	1		
35.	Арифметическая прогрессия	1		Самостоятельная работа
36.	Сумма n-первых членов арифметической прогрессии	1		
37.	Сумма n-первых членов арифметической прогрессии	1		Тест
38.	Сумма n-первых членов арифметической	1		Самостоятельная работа

	прогрессии			
39.	Геометрическая прогрессия	1		
40.	Геометрическая прогрессия	1		Тест
41.	Сумма n-первых членов геометрической прогрессии	1		
42.	Контрольная работа за первое полугодие	1		Контрольная работа
43.	Работа над ошибками. Сумма n-первых членов геометрической прогрессии	1		
44.	Сумма n-первых членов геометрической прогрессии	1		Тест
45.	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
46.	Контрольная работа №6 по теме "Прогрессии"	1		Контрольная работа №6
47.	Анализ контрольной работы. Решение задач, работа над ошибками	1		
Случайные события 14 ч.				
48.	События	1		
49.	События	1		
50.	Вероятность события	1		
51.	Вероятность события	1		Самостоятельная работа
52.	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	1		
53.	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	1		Самостоятельная работа
54.	Сложение и умножение вероятностей	1		
55.	Сложение и умножение вероятностей	1		
56.	Сложение и умножение вероятностей	1		
57.	Относительная частота и закон больших чисел	1		
58.	Относительная частота и закон больших	1		

	чисел			
59.	Обобщающий урок	1		
60.	Обобщающий урок	1		
61.	Контрольная работа №7 по теме «Случайные события»	1		Контрольная работа №7
Случайные величины 12 ч.				
62.	Таблицы распределения	1		
63.	Таблицы распределения	1		Тест
64.	Таблицы распределения	1		Самостоятельная работа
65.	Полигоны частот	1		
66.	Полигоны частот	1		Самостоятельная работа
67.	Генеральная совокупность и выборка	1		
68.	Генеральная совокупность и выборка	1		Самостоятельная работа
69.	Размах и центральная тенденция	1		
70.	Размах и центральная тенденция	1		Тест
71.	Размах и центральная тенденция	1		
72.	Обобщающий урок	1		
73.	Контрольная работа №9 по теме «Случайные величины»	1		Контрольная работа №9
Множества. Логика 16 ч.				
74.	Работа над ошибками Множества	1		
75.	Множества	1		
76.	Высказывания. Теоремы	1		
77.	Высказывания. Теоремы	1		
78.	Следование и равносильность	1		
79.	Следование и равносильность	1		
80.	Следование и равносильность	1		
81.	Уравнение окружности	1		

82.	Уравнение окружности	1		Самостоятельная работа
83.	Уравнение прямой	1		
84.	Уравнение прямой	1		Самостоятельная работа
85.	Множества точек на координатной плоскости	1		
86.	Множества точек на координатной плоскости	1		Самостоятельная работа
87.	Обобщающий урок	1		
88.	Обобщающий урок	1		
89.	Контрольная работа №11 по теме «Множества. Логика»	1		Контрольная работа №11
Повторение курса алгебры 13 ч.				
90.	Работа над ошибками. Выражения и их преобразования	1		
91.	Выражения и их преобразования	1		Самостоятельная работа
92.	Уравнения и системы уравнений	1		
93.	Уравнения и системы уравнений	1		Самостоятельная работа
94.	Неравенства и системы неравенств	1		
95.	Неравенства и системы неравенств	1		Тест
96.	Неравенства и системы неравенств	1		Самостоятельная работа
97.	Неравенства и системы неравенств	1		
98.	Текстовые задачи	1		
99.	Функции и графики	1		
100.	Функции и графики	1		Самостоятельная работа
101.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		
102.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		Самостоятельная работа

Геометрия(68 часов,2 часа в неделю)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля
Повторение 2 ч.				
1.	Решение задач по теме "Четырехугольники" и Площадь"	1		
2.	Решение задач по теме "Подобные треугольники" и "Окружность"	1		
Векторы 8 ч.				
3.	Понятие вектора	1	Использование векторов для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения	
4.	Откладывание вектора от данной точки	1		Обучающая самостоятельная работа
5.	Сумма векторов. Законы сложения векторов	1		
6.	Вычитание векторов	1	Действия с векторами при решении задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения	Самостоятельная работа
7.	Умножение вектора на число	1	Использование векторов для решения задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения	
8.	Применение векторов к решению задач	1		
9.	Средняя линия трапеции. Решение задач по	1		

	теме "Векторы"			
10.	Контрольная работа №1 по теме "Векторы"	1		Контрольная работа №1
Метод координат 10 ч.				
11.	Работа над ошибками. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	Использование координат вектора для решения задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения	
12.	Координаты вектора	1		Самостоятельная работа
13.	Простейшие задачи в координатах	1	Координатный метод как эффективный метод решения геометрических задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения	
14.	Простейшие задачи в координатах	1		Самостоятельная работа
15.	Решение задач методом координат	1		Теоретический тест
16.	Уравнение окружности	1		
17.	Уравнение прямой	1		
18.	Уравнение окружности и прямой. Решение задач	1	Использование уравнения прямой и окружности для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения	Самостоятельная работа
19.	Контрольная работа №3 по теме "Метод координат"	1		Контрольная работа №3
20.	Анализ контрольной работы. Решение задач. Работа над ошибками	1		
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов 10 ч.				
21.	Синус, косинус и тангенс угла	1	Базовые тригонометрические	

			соотношения при решении некоторых задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения	
22.	Синус, косинус и тангенс угла	1		Самостоятельная работа
23.	Теорема о площади треугольника	1		
24.	Теоремы синусов и косинусов	1		
25.	Решение треугольников	1		
26.	Решение треугольников	1		Самостоятельная работа
27.	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	Использование соотношения между сторонами и углами треугольника для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения	
28.	Скалярное произведение векторов	1		Тест
29.	Скалярное произведение в координатах	1	Скалярное произведение векторов для решения некоторых задач, возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения	
30.	Контрольная работа № 5 по теме "Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов"	1		Контрольная работа № 5
Длина окружности и площадь круга 12 ч.				
31.	Анализ контрольной работы. Решение задач. Работа над ошибками	1		
32.	Правильный многоугольник	1		

33.	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	1		
34.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1		
35.	Решение задач по теме "Правильный многоугольник"	1	Правильные многоугольники в окружающей действительности, использование их особенностей при решении возникающих в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселения	Самостоятельная работа
36.	Длина окружности	1	Использование изученных формул для решения задач с практическим содержанием с учетом особенностей региона. города, поселения	
37.	Длина окружности	1		Самостоятельная работа
38.	Площадь круга и кругового сектора	1		
39.	Площадь круга и кругового сектора	1		Самостоятельная работа
40.	Решение задач по теме "Длина окружности и площадь круга"	1		Проверочный тест
41.	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
42.	Контрольная работа №8 по теме "Длина окружности и площадь круга".	1		Контрольная работа №8
Движения 8 ч.				
43.	Анализ контрольной работы. Решение задач. Работа над ошибками	1		
44.	Понятие движения	1	Движение объектов в	

			окружающем мире; симметричные фигуры в окружающем мире; регионе, городе, поселении	
45.	Свойства движений	1		
46.	Решение задач по теме "Понятие движения. Осевая и центральная симметрия"	1		Самостоятельная работа
47.	Параллельный перенос	1		
48.	Поворот	1		
49.	Решение задач по теме "Параллельный перенос. Поворот"	1	Параллельный перенос и поворот в окружающем мире	Самостоятельная работа
50.	Контрольная работа №10 по теме "Движения".	1		Контрольная работа №10
Начальные сведения из стереометрии 8 ч.				
51.	Анализ контрольной работы. Решение задач. Работа над ошибками	1		
52.	Предмет стереометрии	1		
53.	Многогранник	1	Построение стереометрических моделей для решения задач с практическим содержанием на основе особенностей региона, города, поселения	
54.	Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда	1		
55.	Объем тела. Пирамида	1	Использование знаний о стереометрии для анализа геометрических форм архитектурных сооружений родного города, поселения	Самостоятельная работа
56.	Цилиндр. Конус	1		

57.	Сфера и шар	1		Теоретическая самостоятельная работа
58.	Контрольная работа №12 по теме "Начальные сведения из стереометрии"	1		Контрольная работа №12
Об аксиомах планиметрии 2 ч.				
59.	Анализ контрольной работы. Решение задач. Работа над ошибками	1		
60.	Об аксиомах планиметрии	1		
Повторение 8 ч.				
61.	Некоторые сведения о развитии геометрии.	1		
62.	Начальные геометрические сведения	1		
63.	Параллельные прямые	1		
64.	Треугольник	1		Самостоятельная работа
65.	Решение задач на применение признаков равенства треугольников	1		
66.	Окружность	1		Теоретический тест
67.	Четырехугольники. Многоугольники	1		
68.	Векторы. Метод координат. Движения	1		