

**Рабочая программа учебного предмета «АЛГЕБРА»  
(предметная область «Математика и информатика»)  
Основное общее образование**

**1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра»**

**1.1. Личностные планируемые результаты**

№	Критерии сформированности	Личностные результаты обучающихся		
		7 класс	8 класс	9 класс
1	Самоопределение (личностное, профессиональное, жизненное)	<p><i>1.1. Применение способностей проявлять гражданскую позицию и патриотизм в различных социальных ситуациях.</i></p> <p><i>1.2. Понимание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края.</i></p> <p><i>1.3. Понимание ценностных установок многонационального российского общества.</i></p> <p><i>1.4. Ответственность в совершении осознанных поступков.</i></p> <p><i>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</i></p> <p><b><i>ипотребностей региона</i></b></p> <p><i>1.6. Сформированность системы взглядов, оценок и образных представлений о мире и своем в нём месте, положительное отношение к окружающей действительности и самому себе.</i></p>	<p><i>1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству.</i></p> <p><i>1.2. Осознанность своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России.</i></p> <p><i>1.3. Осознанное следование ценностным установкам многонационального российского общества.</i></p> <p><i>1.4. Сформированность чувства ответственности в совершении осознанных поступков перед Родиной.</i></p> <p><i>1.5. Наличие знаний технологий выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов</i></p> <p><b><i>ипотребностей региона</i></b></p> <p><i>1.6. Сформированность целостного мировоззрения, включающего осознание жизненных позиций людей, их убеждений, идеалов, принципы познания и деятельности, ценностные ориентации</i></p>	<p><i>1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России.</i></p> <p><i>1.2. Осознанность своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества.</i></p> <p><i>1.3. Сформированность гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества.</i></p> <p><i>1.4. Сформированность чувства ответственности и долга перед Родиной.</i></p> <p><i>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</i></p> <p><b><i>ипотребностей региона</i></b></p> <p><i>а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде.</i></p>

				1.6. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
2	Смыслообразование	<p>2.1. Сформированность ответственного отношения к учению, стремление к самопознанию.</p> <p>2.2. Сформированность коммуникативной компетентности при взаимодействии со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми.</p> <p>2.3. Готовность и способность вести диалог с представителями ближайшего окружения, устанавливать безопасную коммуникацию с незнакомыми людьми.</p> <p>2.4. Сформированность установки на безопасное поведение и стремление к здоровому образу жизни.</p> <p>2.5. Сформированность индивидуального безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных спецификой промышленного региона, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.</p> <p>2.6. Участие в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных особенностей</p>	<p>2.1. Сформированность ответственного отношения к учению, стремление к саморазвитию.</p> <p>2.2. Сформированность коммуникативной компетентности при взаимодействии со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной и других видов деятельности.</p> <p>2.3. Готовность и способность вести диалог с другими людьми.</p> <p>2.4. Сформированность безопасного поведения и направленность на поддержание здорового образа жизни.</p> <p>2.5. Сформированность индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных спецификой промышленного региона, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.</p> <p>2.6. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных особенностей</p>	<p>2.1. Сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p> <p>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.</p> <p>2.3. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания.</p> <p>2.4. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.</p> <p>2.5. Готовность к соблюдению правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных спецификой <b>промышленного региона</b>, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.</p> <p>2.6. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в</p>

				пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей.
3	Нравственно-этическая ориентация	<p>3.1. Сформированность доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, культуре, гражданской позиции; традициям, языкам народов <b>родного края</b>, России.</p> <p>3.2. Освоение компетентностей в сфере организационной деятельности, идентификация себя в качестве субъекта сообщества.</p> <p>3.3. Сформированность нравственного поведения.</p> <p>3.4. Готовность к осуществлению природоохранной деятельности.</p> <p>3.5. Уважительное и заботливое отношение к близким родственникам.</p> <p>3.6. Сформированность эстетического сознания через освоение художественного наследия <b>народов родного края</b>, творческой деятельности</p>	<p>3.1. Сформированность уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, культуре, вере, гражданской позиции; традициям, языкам, ценностям народов <b>родного края</b>, России.</p> <p>3.2. Принятие ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, развитие способов реализации собственного лидерского потенциала.</p> <p>3.3. Осуществление личного выбора на основе нравственных чувств и нравственного поведения, ответственность за совершенные поступки.</p> <p>3.4. Готовность к занятию туризмом и экотуризмом, поведение, направленное на природоохранную деятельность.</p> <p>3.5. Принятие ценности семьи и ее значения в жизни человека и общества.</p> <p>3.6. Сформированность эстетического сознания через освоение художественного наследия <b>народов родного края</b>, России, творческой деятельности эстетического характера.</p>	<p>3.1. Сформированность осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции; к истории, религии, традициям, языкам, ценностям народов <b>родного края</b>, России и народов мира.</p> <p>3.2. Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.</p> <p>3.3. Сформированность морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.</p> <p>3.4. Сформированность основ современной экологической культуры, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.</p> <p>3.5. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.</p> <p>3.6. Сформированность эстетического сознания через освоение художественного наследия <b>народов</b></p>

				<i>родного края, России и мира, творческой деятельности эстетического характера.</i>
--	--	--	--	--

## 1.2. Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
<b>Регулятивные универсальные учебные действия</b>		
<b><i>P1</i></b> Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности ( <b>целеполагание</b> )	<p><i>P1.1</i> Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты</p> <p><i>P1.2</i> Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему</p> <p><i>P1.3</i> Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат</p> <p><i>P1.4</i> Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей</p> <p><i>P1.5</i> Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности</p> <p><i>P1.6</i> Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов</p>	Постановка и решение учебных задач Учебное сотрудничество Технология формирующего (безотметочного) оценивания Эколого-образовательная деятельность Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод
<b><i>P2</i></b> Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач ( <b>планирование</b> )	<p><i>P2.1</i> Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения</p> <p><i>P2.2</i> Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач</p> <p><i>P2.3</i> Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи</p> <p><i>P2.4</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>P2.5</i> Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели</p> <p><i>P2.6</i> Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования)</p> <p><i>P2.7</i> Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения</p> <p><i>P2.8</i> Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса</p> <p><i>P2.9</i> Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию</p>	Постановка и решение учебных задач Организация учебного сотрудничества Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод
<b><i>P3</i></b> Умение соотносить свои	<i>P3.1</i> Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей	Постановка и решение учебных

<p>действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией <b>(контроль и коррекция)</b></p>	<p>учебной деятельности  <b>P3.2</b> Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности  <b>P3.3</b> Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований  <b>P3.4</b> Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата  <b>P3.5</b> Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата  <b>P3.6</b> Работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата  <b>P3.7</b> Устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта  <b>P3.8</b> Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно</p>	<p>задач          Поэтапное формирование умственных действий          Организация учебного сотрудничества          Технология формирующего (безотметочного) оценивания          Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию          Метод проектов          Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p><b>P4</b> Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения <b>(оценка)</b></p>	<p><b>P4.1</b> Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи  <b>P4.2</b> Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи  <b>P4.3</b> Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий  <b>P4.4</b> Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности  <b>P4.5</b> Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов  <b>P4.6</b> Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов</p>	<p>Организация учебного сотрудничества          Технология формирующего (безотметочного) оценивания          Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию          Метод проектов          Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p><b>P5</b> Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной <b>(познавательная рефлексия, саморегуляция)</b></p>	<p><b>P5.1</b> Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки  <b>P5.2</b> Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы  <b>P5.3</b> Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность  <b>P5.4</b> Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха  <b>P5.5</b> Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности  <b>P5.6</b> Демонстрировать приемы регуляции</p>	<p>Постановка и решение учебных задач          Организация учебного сотрудничества          Технология формирующего (безотметочного) оценивания          Эколого-образовательная деятельность          Учебно-</p>

	психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности)	познавательные (учебно-практические) задачи на формирование рефлексии Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
<b>Познавательные универсальные учебные действия</b>		
<b>П6</b> Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы (логические УУД)	<p><b>П6.1</b> Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства</p> <p><b>П6.2</b> Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов</p> <p><b>П6.3</b> Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство</p> <p><b>П6.4</b> Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p> <p><b>П6.5</b> Выделять явление из общего ряда других явлений</p> <p><b>П6.6</b> 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><b>П6.7</b> Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям</p> <p><b>П6.8</b> Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки</p> <p><b>П6.9</b> Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи</p> <p><b>П6.10</b> Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации</p> <p><b>П6.11</b> Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником</p> <p><b>П6.12</b> 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><b>П6.13</b> Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ</p> <p><b>П6.14</b> Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными</p>	Учебные задания, обеспечивающие формирование логических универсальных учебных действий Стратегии смыслового чтения Дискуссия Метод ментальных карт Эколого-образовательная деятельность Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Дебаты Кейс-метод
<b>П7</b> Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы	<p><b>П7.1</b> Обозначать символом и знаком предмет и/или явление</p> <p><b>П7.2</b> Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме</p> <p><b>П7.3</b> Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления</p>	Постановка и решение учебных задач, включающая моделирование Поэтапное формирование

<p>для решения учебных и познавательных задач (<b>знаково-символические / моделирование</b>)</p>	<p><b>П7.4</b>Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения</p> <p><b>П7.5</b>Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией</p> <p><b>П7.6</b>Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область</p> <p><b>П7.7</b>Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот</p> <p><b>П7.8</b>Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм</p> <p><b>П7.9</b>Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного</p> <p><b>П7.10</b>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>	<p>умственных действий</p> <p>Метод ментальных карт</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p><b>П8</b> Смысловое чтение</p>	<p><b>П8.1</b>Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</p> <p><b>П8.2</b>Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</p> <p><b>П8.3</b>Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</p> <p><b>П8.4</b>Резюмировать главную идею текста;</p> <p><b>П8.5</b>Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);</p> <p><b>П8.6</b>Критически оценивать содержание и форму текста.</p> <p><b>П8.7</b>Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах</p> <p><b>П8.8</b>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><b>П8.9</b>Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты</p>	<p>Стратегии смыслового чтения</p> <p>Дискуссия</p> <p>Метод ментальных карт</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Дебаты</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p><b>П9</b> Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и</p>	<p><b>П9.1</b>Определять свое отношение к природной среде</p> <p><b>П9.2</b>Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов</p> <p><b>П9.3</b>Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций</p> <p><b>П9.4</b>Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора</p> <p><b>П9.5</b>Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды</p> <p><b>П9.6</b>Выражать свое отношение к природе через рисунки,</p>	<p>Эколого-образовательная деятельность</p>

профессионально й ориентации	сочинения, модели, проектные работы	
<b>П10</b> Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем	<p><b>П10.1</b> Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы</p> <p><b>П10.2</b> Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями</p> <p><b>П10.3</b> Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска</p> <p><b>П10.4</b> Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью</p>	Применение ИКТ Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на, использование Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
<b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b>		
<b>К11</b> 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 ( <b>учебное сотрудничество</b> )	<p><b>К11.1</b> Определять возможные роли в совместной деятельности</p> <p><b>К11.2</b> Играть определенную роль в совместной деятельности</p> <p><b>К11.3</b> Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории</p> <p><b>К11.4</b> Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации</p> <p><b>К11.5</b> Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности</p> <p><b>К11.6</b> Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен)</p> <p><b>К11.7</b> Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его</p> <p><b>К11.8</b> Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации</p> <p><b>К11.9</b> Выделять общую точку зрения в дискуссии</p> <p><b>К11.10</b> Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей</p> <p><b>К11.11</b> Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.)</p> <p><b>К11.12</b> Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога</p>	Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Дискуссия Эколого-образовательная деятельность Кейс-метод Метод проектов (групповые) Дебаты
<b>К12</b> Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и	<p><b>К12.1</b> Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства</p> <p><b>К12.2</b> Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.)</p> <p><b>К12.3</b> Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности</p> <p><b>К12.4</b> Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей</p> <p><b>К12.5</b> Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога</p> <p><b>К12.6</b> Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с</p>	Организация учебного сотрудничества Дискуссия Кейс-метод Дебаты Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на коммуникацию Учебно-



<p>регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью <b>(коммуникация)</b></p>	<p>собеседником <b>К12.7</b>Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств <b>К12.8</b>Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления <b>К12.9</b>Использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя <b>К12.10</b>Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его</p>	<p>исследовательская деятельность</p>
<p><b>К13</b>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий <b>(ИКТ-компетентность)</b></p>	<p><b>К13.1</b>Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ <b>К13.2</b>Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации <b>К13.3</b>Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи <b>К13.4</b>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. <b>К13.5</b>Использовать информацию с учетом этических и правовых норм <b>К13.6</b>Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности</p>	<p>Применение ИКТ учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на использование ИКТ для обучения Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность</p>

### 1.3. Предметные планируемые результаты учебный предмет «Алгебра» 7 класс

Тема	Планируемые результаты
<p><b>Математический язык</b></p>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами;</li> <li>– выполнять вычисления с рациональными числами;</li> <li>– находить значения выражений;</li> <li>– решать задачи составлением числовых выражений;</li> <li>– сравнивать и упорядочивать рациональные числа;</li> <li>– решать задачи арифметическим способом;</li> <li>– вычислять числовое значение выражения;</li> <li>– находить область допустимых значений переменных в выражении; решать задачи составлением буквенных выражений;</li> <li>– обосновывать истинность утверждения, приводить контрпримеры при установлении ложности;</li> <li>– записывать множества истинности предложения с переменными;</li> <li>– решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к линейным;</li> <li>– решать текстовые задачи алгебраическим способом;</li> <li>– определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать системы двухлинейных уравнений с двумя переменными методом замены переменных и методом сложения;</li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять программы для вычислений на калькуляторе;</li> <li>– проводить несложные исследования, связанные со свойствами рациональных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в т. ч. с использованием калькулятора, компьютера);</li> <li>– составлять программы с ячейками памяти для вычисления значений выражений ;</li> <li>– анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять модели к задачам в виде уравнений; устанавливать соответствие между задачей и ее моделью; обосновывать составление разных моделей к задаче; выбирать правильно составленные модели к задаче из нескольких</li> </ul> </li> <li>– приводить примеры решений уравнений с двумя переменными;</li> <li>– решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными</li> <li>– искать, отбирать, анализировать, систематизировать информацию; использовать различные источники информации для работы над проектом</li> </ul>
<p><b>Функция</b></p>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять значения функций, заданных формулами;</li> <li>– находить область определения и множество значений функции;</li> <li>– определять принадлежность точки графику функции;</li> <li>– составлять таблицы значений функций;</li> <li>– строить по точкам графики функций;</li> <li>– находить значение функции по формуле для конкретного аргумента и аргумент функции по известному значению;</li> <li>– составлять таблицы значений функций <math>y = kx</math>;</li> <li>– использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемой функцией <math>y = kx</math>;</li> <li>– показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида <math>y = kx + b</math> в зависимости от коэффициентов;</li> <li>– строить по точкам график функции <math>y = kx + b</math>; распознавать виды изучаемых функций;</li> <li>– строить график линейного уравнения;</li> <li>– решать системы линейных уравнений;</li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интерпретировать графики реальных зависимостей</li> <li>– Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями</li> <li>– Моделировать реальные зависимости, выражаемые линейной функцией, с помощью формул, графиков;</li> <li>– Использовать компьютерные программы для исследования положения графика функции <math>y = kx + b</math> в зависимости от значения от <math>k</math> и <math>b</math>;</li> <li>– интерпретировать решение систем линейных уравнений с двумя переменными с помощью графиков</li> <li>– Искать, отбирать, анализировать, систематизировать информацию;</li> <li>– использовать различные источники информации для работы над проектом</li> </ul>
<p><b>Степень с натуральным показателем</b></p>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– упрощать выражения с переменными, используя тождественные преобразования (раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые);</li> <li>– записывать законы арифметических действий в буквенной форме;</li> <li>– вычислять значения числовых выражений, используя свойства арифметических действий;</li> <li>– сокращать алгебраические дроби;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– доказывать тождества;</li> <li>– представлять произведение в виде степени и степень в виде произведения;</li> <li>– вычислять значения числовых выражений, содержащих натуральные степени чисел;</li> <li>– сравнивать степени разными показателями;</li> <li>– представлять числа в стандартном виде, приводить одночлен к стандартному виду;</li> <li>– приводить подобные члены в одночлене;</li> <li>– называть в одночлене стандартного вида его коэффициент и степень; вычислять значение одночлена при подстановке значений входящих в него переменных</li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем;</li> <li>– применять свойства степени для преобразования выражений, вычислений, решения уравнений и доказательства тождеств;</li> <li>– умножать числа, записанные в стандартном виде;</li> <li>– формулировать основное свойство дроби;</li> <li>– читать и записывать алгебраические дроби;</li> <li>– сокращать алгебраические дроби;</li> <li>– находить значения переменных, при которых знаменатель дроби обращается в нуль;</li> <li>– применять свойства степеней к упрощению дробей, вычислению значений выражений, содержащих алгебраические дроби</li> </ul>
<b>Многочлены</b>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– различать и называть одночлены и многочлены;</li> <li>– приводить многочлены к стандартному виду;</li> <li>– называть члены многочлена стандартного вида и его степень;</li> <li>– преобразовывать произведение в многочлен стандартного вида;</li> <li>– раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;</li> <li>– решать уравнения, системы уравнений, задачи, используя приемы приведения к многочленам стандартного вида;</li> <li>– решать уравнения, используя освобождение от знаменателей с помощью умножения уравнения на общее кратное знаменателей;</li> <li>– выносить общий множитель за скобки;</li> <li>– раскладывать многочлен на множители;</li> <li>– сокращать дроби;</li> <li>– преобразовывать произведение многочлена в многочлен стандартного вида; раскрывать скобки;</li> <li>– приводить подобные слагаемые;</li> <li>– раскладывать многочлены на множители способом группировки;</li> <li>– читать, записывать, доказывать формулы сокращенного умножения,</li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять правила раскрытия скобок;</li> <li>– преобразовывать сумму и разность многочленов в многочлен стандартного вида;</li> <li>– использовать данные преобразования при решении линейных уравнений и их систем;</li> <li>– применять произведение одночлена на многочлен при упрощении выражений, решении уравнений, системы уравнений и решении текстовых задач;</li> <li>– применять свойства степеней;</li> <li>– применять преобразования для упрощения выражений, доказательства тождеств и др.;</li> <li>– применять разложение многочлена на множители для вычислений, сокращения дробей и решения задач;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять значения многочлена с помощью калькулятора;</li> <li>– применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях выражений, вычислениях, решениях уравнений, сокращении дробей, для разложения многочленов на множители, доказательства тождеств, построения графиков функций, вычислений, сокращения дробей;</li> <li>– искать, отбирать, анализировать, систематизировать информацию; использовать различные источники информации для работы над проектом</li> </ul>
<b>Вероятность</b>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– различать равновероятные и неравновероятные возможности и обосновывать свой ответ;</li> <li>– сравнивать шансы наступления событий;</li> <li>– приводить примеры случайных событий, достоверных и невозможных событий;</li> <li>– вычислять вероятность случайного события по формуле;</li> <li>– выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям;</li> <li>– решать комбинаторные задачи с помощью формул числа перестановок, числа размещений, числа сочетаний и с использованием правила произведения;</li> <li>– находить вероятности событий в простейших случаях и с использованием формул комбинаторики</li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить речевые конструкции с использованием слов <i>более вероятные, маловероятные, равновероятные события</i>;</li> <li>– искать, отбирать, анализировать, систематизировать информацию; использовать различные источники информации для работы над проектом</li> </ul>

## 8 класс

Тема	Планируемые результаты
<b>Рациональные выражения</b>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять формулы куба двучлена для приведения многочленов к стандартному виду, вычисления значений выражений, доказательства тождеств;</li> <li>– применять формулы суммы и разности кубов для преобразования многочленов, вычисления значений выражений, решения уравнений, доказательства тождеств и делимости чисел;</li> <li>– формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей;</li> <li>– умножать, делить и возводить в степень алгебраические дроби;</li> <li>– складывать и вычитать алгебраические дроби с одинаковыми знаменателями;</li> <li>– складывать и вычитать алгебраические дроби с разными знаменателями;</li> <li>– различать и называть дробные и целые уравнения;</li> <li>– решать дробно-рациональные уравнения;</li> <li>– объяснять появление посторонних корней, делать проверку найденных корней.</li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сокращать алгебраические дроби, применяя формулы сокращенного умножения</li> <li>– ; находить множество допустимых значений рациональных выражений; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби,</li> <li>– применять действия с алгебраическими дробями для упрощения выражений, для доказательства тождеств;</li> <li>– решать задачи, сводящиеся к составлению алгебраических дробей; применять бином Ньютона при решении трудных задач</li> <li>– упрощать выражения, используя действия с алгебраическими дробями и</li> </ul>

	<p>основное свойство дробирешать задачи, сводящиеся к решению дробных уравнений.</p>
<p><b>Степень с целым показателем</b></p>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– моделировать несложные зависимости с помощью формул;</li> <li>- различать и называть прямо пропорциональные и обратнопропорциональные величины;</li> <li>– показыватьсхематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида <math>y = k/x</math> ;</li> <li>– строить графики изучаемыхфункций по точкам, описывать их свойства; находить точкипересечения графиков;</li> <li>– формулировать определение степени с целым показателем; вычислять значения степеней с целыми показателями; записывать выражение, содержащее степени с целыми показателями в виде дроби</li> <li>– записывать числа в стандартном виде.</li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать задачи с использованием прямой и обратной пропорциональностью;</li> <li>– вычислять значения функции, заполнять таблицы;</li> <li>– распознавать виды функций <math>y = k/x</math> ; находить значения функции <math>y = k/x</math> с помощью инженерного калькулятора;</li> <li>– определять, проходит ли график функции через указанную точку;</li> <li>– формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целыми показателями;</li> <li>– применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений;</li> <li>– записывать размеры реальных объектов, длительности процессов в окружающем мире с помощью чисел в стандартном виде;</li> <li>– сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10; выполнять вычисления с реальными данными.</li> </ul>
<p><b>Квадратные корни</b></p>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приводить примеры иррациональных чисел; изображать числаторчками координатной прямой; характеризовать множество:целых, рациональных, иррациональных, действительныхчисел; сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнятьвычисления, выполнять вычисления с рациональными числами,вычислять значения степеней с целым показателем;</li> <li>– представлять действительное число бесконечными десятичными дробями; сравнивать и упорядочивать действительныечисла;</li> <li>– находить десятичные приближения рациональныхи иррациональных чисел; представление обыкновенной дробив десятичной и наоборот;</li> <li>– строить график функции <math>y = x^2</math> на координатной плоскости;описывать свойства функции; находить значения функции,</li> <li>– формулировать определение квадратного корня из числа;записывать квадратный корень из указанного числа;</li> <li>– использовать график функции <math>y = x^2</math> для нахождения квадратныхкорней;</li> <li>– исследовать уравнение <math>x^2 = a</math>;</li> <li>– находитьточные и приближенные корни при <math>a &gt; 0</math></li> <li>– формулировать и записывать в символической формесвойства арифметических квадратных корней;</li> <li>– вносить и выносить множитель из-под знака корня приупрощении выражений, вычислении и сравнении значенийчисловых выражений;</li> <li>– освобождаться от иррациональности в знаменателях дробейвида <math>a</math></li> <li>– вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символическиедействия с использованием обозначений квадратного корня упрощать выражения.</li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать рациональные и иррациональные числа;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать соотношения между рациональными, иррациональными, действительными множествами чисел;</li> <li>– читать и записывать периодические десятичные дроби;</li> <li>– находить графическое решение системы изученных функций; определять по графику промежутки возрастания и убывания ;</li> <li>– проводить оценку квадратных корней целыми числами и десятичными дробями; доказывать иррациональность указанных квадратных корней; сравнивать числа, записанные в виде квадратных корней;</li> <li>– применять свойства квадратных арифметических корней для преобразования выражений; вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул, содержащих квадратные корни; находить множество допустимых значений выражений, содержащих квадратные корни; находить значения квадратных корней, точные и приближенные, при необходимости используя калькулятор или таблицы</li> <li>– доказывать свойства арифметических квадратных корней;</li> <li>– сокращать дробные выражения, содержащие квадратные корни</li> </ul>
<p><b>Квадратные уравнения</b></p>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать уравнения первой степени с помощью равносильных преобразований;</li> <li>– переноса чисел из одной части равенства в другую и делением равенства на число;</li> <li>– решать задачи с помощью составления уравнения;</li> <li>– находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;</li> <li>– оперировать понятиями: многоугольник, окружность и круг; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля;</li> <li>– вычислять по формулам длину окружности и площадь круга;</li> <li>– строить точку по заданным координатам и определять координаты точки на координатной плоскости;</li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать понятиями уравнения, корня уравнения, решения уравнения;</li> <li>– решать практические задачи с применением простейших свойств фигур;</li> <li>– моделировать геометрические объекты, используя бумагу, проволоку, нитку и др.;</li> <li>– решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; изображать фигуры, имеющие ось симметрии;</li> <li>– пользоваться циркулем, линейкой и угольником в геометрических построениях;</li> <li>– находить в окружающем мире симметричные фигуры;</li> <li>– изображать симметричные фигуры выполнять простейшие построения и измерения, необходимые в реальной жизни;</li> <li>– представлять данные в виде таблиц, диаграмм, читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы;</li> <li>– решать несложные логические задачи;</li> <li>– оперировать понятиями фигуры, прямоугольного параллелепипеда, куба, шара; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля;</li> <li>– изготавливать пространственные фигуры из разверток;</li> <li>– решать задачи с применением формул объема и площадей поверхностей прямоугольного параллелепипеда</li> </ul>
<p><b>Вероятность</b></p>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить вероятность случайных событий на основе классического определения вероятности;</li> <li>– решать задачи на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики;</li> <li>– извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по</li> </ul>

	<p>табличным данным;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины;</li> <li>– находить геометрические вероятности;</li> <li>– вычислять частоту случайного события.</li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы;</li> <li>– организовывать информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;</li> <li>– проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты;</li> <li>– оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем</li> </ul>
--	---

## 9 класс

Тема	Планируемые результаты
Неравенства	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать и доказывать свойства числовых неравенств (сложение и умножение на число);</li> <li>– иллюстрировать их на координатной прямой;</li> <li>– формулировать и доказывать свойства числовых неравенств (умножение, деление, возведение в квадрат, извлечение квадратного корня из неравенств, обе части которых неотрицательны);</li> <li>– иллюстрировать их на координатной прямой; умножать неравенства, возводить в квадрат, извлекать корень из неравенств, обе части которых неотрицательны;</li> <li>– находить абсолютную и относительную погрешность приближения; использовать разные формы записи приближенных значений;</li> <li>– находить точность вычисления суммы и произведения, точности вычислений по формулам;</li> <li>– решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);</li> <li>– решать системы линейных неравенств; записывать множество решений с помощью числового промежутка; отмечать множество решений на координатной прямой;</li> <li>– решать задачи, сводящиеся к решению системы линейных неравенств; изображать решения системы неравенств на числовой прямой</li> <li>– решать неравенства методом интервалов;</li> <li>– находить положительные и отрицательные значения функции, области определения квадратных корней.</li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять свойства неравенств в ходе решения задач и доказательства неравенств;</li> <li>– проверять справедливость числовых неравенств;</li> <li>– применять свойства неравенств в ходе решения задач и доказательства неравенств;</li> <li>– оценивать результаты вычислений;</li> <li>– находить границы величин с указанной точностью;</li> <li>– использовать разные формы записи приближенных значений величин; выполнять прикидку и оценку результатов вычислений;</li> <li>– делать выводы о точности приближения по их записи;</li> <li>– выполнять вычисления с реальными данными решать практические задачи с определением точности вычислений</li> <li>– распознавать неравенства первой степени с одним неизвестным и линейные неравенства; изображать и записывать множество решений</li> </ul>

	<p>неравенства с помощью числовых промежутков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать задачи, сводящиеся к решению линейных неравенств;</li> <li>– изображать решения неравенств на числовой прямой</li> </ul>
<p><b>Квадратичная функция</b></p>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным, и их систем;</li> <li>– раскладывать квадратный трехчлен на множители; сокращать дроби;</li> <li>– строить график функции <math>y = ax^2</math>; описывать свойства функции;</li> <li>– по графику находить наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, оси симметрии функции;</li> <li>– распознавать виды изучаемых функций;</li> <li>– показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида <math>y = ax^2 + bx + c</math>;</li> <li>– строить график квадратичной функции, описывать ее свойства;</li> <li>– <i>формулировать определение окружности через геометрическое место точек; находить расстояние между двумя точками координатной плоскости; строить окружность;</i></li> <li>– строить график уравнения с двумя переменными;</li> <li>– <i>формулировать определение параболы и гиперболы через геометрическое место точек;</i></li> <li>– записывать уравнение гиперболы и параболы; строить графики уравнений параболы и гиперболы;</li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать уравнения и неравенства разложением квадратного трехчлена на множители;</li> <li>– решать задачи с физическим и геометрическим содержанием;</li> <li>– <i>решать уравнения степени выше второй с помощью схемы Горнера;</i></li> <li>– <i>решать уравнения степени выше второй с помощью схемы Горнера и теоремы Безу;</i></li> <li>– распознавать линейные и квадратные неравенства с одним неизвестным;</li> <li>– решать квадратные неравенства с использованием графика квадратичной функции или с помощью определения знаков квадратного трехчлена на интервалах;</li> <li>– использовать компьютерные программы для построения графиков изученных функций, для исследования их положения на координатной плоскости в зависимости от значений коэффициентов;</li> <li>– моделировать реальные зависимости с помощью формулы и графика квадратичной функции;</li> <li>– решать системы уравнений графическим способом;</li> <li>– моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков параболы и гиперболы;</li> <li>– <i>формулировать определение эллипса через геометрическое место точек; записывать уравнение эллипса; строить графики уравнений эллипса; моделировать реальные зависимости с помощью формулы и графика эллипса;</i></li> <li>– <i>решать задания с параметром, сводящиеся к решению квадратных уравнений и неравенств.</i></li> </ul>
<p><b>Корни <math>n</math>-й степени</b></p>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить график функции <math>y = x^3</math>, описывать его свойства;</li> <li>– распознавать виды функций <math>y = x^n</math>;</li> <li>– показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков степенных функций;</li> <li>– строить графики изучаемых функций, описывать их свойства;</li> <li>– формулировать определение четной и нечетной функции</li> <li>– <i>формулировать определение арифметического корня <math>n</math>-й</i></li> </ul>



	<p><i>степени; решать иррациональные уравнения;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Распознавать виды изучаемых функций; показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида <math>y = \sqrt[n]{x}</math>;</i></li> <li>– <i>строить графики изучаемых функций, описывать их свойства;</i></li> <li>– <i>формулировать свойства арифметических корней <math>n</math>-й степени; записывать корни <math>n</math>-й степени в виде степени с дробным показателем; сравнивать значения корней;</i></li> <li>– <i>выносить и вносить множитель под знак корня; исключать иррациональность в знаменателе алгебраической дроби</i></li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать виды функций <math>y = \sqrt[n]{x}</math>;</li> <li>– показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков корней <math>n</math>-й степени;</li> <li>– моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков;</li> <li>– использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициента пропорциональности</li> </ul>
<b>Прогрессии</b>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой <math>n</math>-го члена;</li> <li>– устанавливать закономерность в построении последовательности и записывать формулу общего члена, если выписаны первые несколько ее членов;</li> <li>– приводить примеры убывающей и возрастающей последовательности;</li> <li>– вычислять члены последовательностей, заданных рекуррентной формулой;</li> <li>– устанавливать закономерность в построении последовательности и записывать рекуррентную формулу, если выписаны первые несколько ее членов</li> <li>– выводить на основе доказательных рассуждений формулы суммы первых <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессий;</li> <li>– решать задачи с использованием этих формул;</li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать и различать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания;</li> <li>– доказывать, что последовательность, заданная перечислением элементов или формулой общего члена, является арифметической или геометрической прогрессией;</li> <li>– решать геометрические задачи;</li> <li>– выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий;</li> <li>– решать задачи с использованием этих формул;</li> <li>– рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии;</li> <li>– применять метод математической индукции для доказательства тождеств;</li> <li>– искать, отбирать, анализировать, систематизировать информацию; использовать различные источники информации для работы над проектом;</li> </ul>
<b>Элементы теории вероятностей и статистики</b>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приводить примеры противоположных событий;</li> <li>– использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий;</li> <li>– организовывать информацию в виде таблиц, круговых и столбчатых</li> </ul>

	<p>диаграмм;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приводить примеры числовых данных (объема легких учеников, размер обуви мужчин, результаты бега на 100 м и т. д.), находить среднее арифметическое, медиану, моду, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсию, математическое ожидание.</li> <li>– <b>Выпускник получит возможность научиться:</b></li> <li>– приводить содержательные примеры использования средних и дисперсии для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон и др.)</li> <li>– искать, отбирать, анализировать, систематизировать информацию; использовать различные источники информации для работы над проектом</li> </ul>
--	--

## 2. Содержание учебного предмета

Алгебра 7 – 9 класс

### Числа

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

**Иррациональные числа.** Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа корень из 2. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

### Тождественные преобразования

**Числовые и буквенные выражения.** Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка чисел *и выражений* вместо переменных.

**Целые выражения.** Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

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

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

### Уравнения и неравенства

**Равенства.** Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

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

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

**Квадратное уравнение и его корни.** Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения.

*Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на*

множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного трехчлена в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром. Уравнения с параметром.

**Дробно-рациональные уравнения.** Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a, \sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ . Уравнения вида  $x^n = a$ .

Уравнения в целых числах.

**Системы уравнений.** Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки. Системы линейных уравнений с параметром.

**Неравенства.** Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной). Решение линейных неравенств. Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

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

### Функции

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

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

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

**Обратная пропорциональность.** Свойства функции  $y = k/x$ . Гипербола.

**Графики функций.** Преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций вида

$y = af(kx + b) + c$ . Графики функций  $y = a + \frac{k}{x+b}, y = \sqrt{x}, y = \sqrt[3]{x}, y = |x|$ .

**Последовательности и прогрессии.** Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.

**Решение текстовых задач.** Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Задачи на движение, работу и покупки. Анализ возможных ситуаций

взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе. Задачи на части, доли, проценты. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

**Логические задачи.** Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью таблиц.*

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

### **Статистика и теория вероятностей**

**Статистика.** Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели

числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения.

Меры рассеивания: размах, *дисперсия*. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Закономерности в изменчивых величинах.*

**Случайные события.** Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными

событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.

*Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор.*

*Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.*

*Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел.*

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

**История математики.** Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. *Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных*

*числах. Школа Пифагора. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.*

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

### 3. Тематическое планирование

#### 7 класс

№	Тема раздела	Кол-во часов	Форма текущего контроля	Содержание НРЭО
1	<b>Математический язык</b>	<b>21</b>	Контрольная работа (№ 1-2) Самостоятельные работы (9) Тесты (2) Математические диктанты (1)	Чтение текста и запись цифрами чисел о площади заповедников, национальных парков, охотничьих и ботанических заказников в Челябинской области Сравнение протяженности рек Челябинской области, высот горных вершин Уральских гор. Расположение в порядке возрастания площадей соседних областей Выражение длин пещер в Челябинской области в различных единицах В Челябинской области 320 пещер. Их суммарная длина 26 км. Округление до определенного разряда длин рек Челябинской области
2	<b>Функции</b>	<b>23</b>	Контрольная работа (№ 3-4) Самостоятельные работы (4) Тесты (1)	Составление графиков изменения погоды, характерного для осенне-зимнего периода в Челябинской области. Богатство растительного мира Южного Урала. Богатство животного мира Южного Урала Изучение климатических условий Южного Урала
3	<b>Степень с натуральным показателем</b>	<b>14</b>	Контрольная работа (№ 5-6) Самостоятельные работы (4) Тесты (1)	Составление и решение задач на материале Челябинской области
4	<b>Многочлены</b>	<b>23</b>	Контрольная работа (№ 7-9) Самостоятельные работы (7) Тесты (2)	
5	<b>Вероятность</b>	<b>10</b>	Контрольная работа (№ 10) Самостоятельные работы (3)	
6	<b>Повторение</b>	<b>11</b>	Итоговая контрольная работа Самостоятельные работы (4)	

#### 8 класс

№	Тема раздела	Кол-во часов	Кол-во часов (информационно-математическое направление)	Форма текущего контроля	Содержание НРЭО
1	<b>Рациональные</b>	<b>25</b>	<b>33</b>	Контрольная работа	Процентное соотношение вредных примесей в воздухе города Челябинска

	<i>выражения</i>			(№ 1) Самостоятельные работы (6)	
2	<i>Степень с целым показателем</i>	<b>16</b>	<b>20</b>	Контрольная работа (№ 2-3) Самостоятельные работы (3)	
3	<i>Квадратные корни</i>	<b>19</b>	<b>26</b>	Контрольная работа (№ 4) Самостоятельные работы (6)	
4	<i>Квадратные уравнения</i>	<b>21</b>	<b>28</b>	Контрольная работа (№ 5-6) Самостоятельные работы (4) Тесты(2)	Процентное соотношение вредных примесей в воздухе города Челябинска
5	<i>Вероятность</i>	<b>7</b>	<b>9</b>	Контрольная работа (№ 7) Самостоятельные работы (2) Математические диктанты(1)	Составление и расчёт заработной платы педагогов Южного Урала
6	<i>Повторение</i>	<b>14</b>	<b>24</b>	Итоговая контрольная работа Самостоятельные работы (2) Тест(2)	

### 9 класс

№	Тема раздела	Кол-во часов	Кол-во часов (информационно-математическое направление)	Форма текущего контроля	Содержание НРЭО
1	<i>Неравенства</i>	<b>24</b>	<b>33</b>	Контрольная работа (№ 1-3) Самостоятельные работы (5)	
2	<i>Квадратичная функция</i>	<b>24</b>	<b>32</b>	Контрольная работа (№ 4-5) Самостоятельные работы (4)	Составление и решение задач на материале Челябинской области Графическое изображение технологических процессов на заводах Челябинской области
3	<i>Корни n- ой степени</i>	<b>14</b>	<b>19</b>	Контрольная работа (№ 6-7) Самостоятельные работы (3)	Графическое изображение технологических процессов на заводах Челябинской области Функция в окружающем мире

<b>4</b>	<b><i>Прогрессии</i></b>	<b>21</b>	<b>26</b>	Контрольная работа (№ 8-9) Самостоятельные работы (3)	Знакомство с банковскими операциями
<b>5</b>	<b><i>Элементы теории вероятностей и статистики</i></b>	<b>7</b>	<b>9</b>	Контрольная работа (№ 10) Самостоятельные работы (2)	Применение схемы классической вероятности для равновероятных испытаний на заводе автомашин.
<b>6</b>	<b><i>Повторение</i></b>	<b>12</b>	<b>17</b>	Итоговая контрольная работа Самостоятельные работы (3)	