

Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра»(7-9кл.)

(УМК «Алгебра» авторов Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков и др.)

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.1. Личностные планируемые результаты

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
Самоопределение (личностное, профессиональное, жизненное)	1.1. <i>Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России</i>	Формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: <ul style="list-style-type: none">– осознание роли математики в развитии России и мира;– возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов
	1.5. <i>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</i>	Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической Овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений
	1.6. <i>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира</i>	

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
Смыслообразование	2.1. <i>Сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</i>	<p>Развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений.</p> <p>Овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.</p> <p>Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.</p> <p>Овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей</p>

1.2. Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
Регулятивные универсальные учебные действия		
<i>P₁</i> Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и ин-	<i>P_{1.1}</i> Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты <i>P_{1.2}</i> Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему <i>P_{1.3}</i> Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат <i>P_{1.4}</i> Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей <i>P_{1.5}</i> Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности <i>P_{1.6}</i> Обосновывать целевые ориентиры и приорите-	Постановка и решение учебных задач Учебное сотрудничество Технология формирующего (безотметочного) оценивания Эколого-образовательная деятельность

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
тересы своей познавательной деятельности (целеполагание)	ты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов	Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод
P₂ Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (планирование)	<p>P_{2.1} Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения</p> <p>P_{2.2} Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач</p> <p>P_{2.3} Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи</p> <p>P_{2.4} Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов)</p> <p>P_{2.5} Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели</p> <p>P_{2.6} Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования)</p> <p>P_{2.7} Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения</p> <p>P_{2.8} Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса</p> <p>P_{2.9} Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию</p>	Постановка и решение учебных задач Организация учебного сотрудничества Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод
P₃ Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, кор-	<p>P_{3.1} Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности</p> <p>P_{3.2} Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности</p> <p>P_{3.3} Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований</p> <p>P_{3.4} Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата</p> <p>P_{3.5} Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата</p> <p>P_{3.6} Работая по своему плану, вносить коррективы в</p>	Постановка и решение учебных задач Поэтапное формирование умственных действий Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Учебно-познавательные (учебно-

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
ректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией (контроль и коррекция)	<p>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>практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<i>P₄</i> Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения (оценка)	<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>Организация учебного сотрудничества</p> <p>Технология формирующего (безотметочного) оценивания</p> <p>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<i>P₅</i> Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной (познавательная рефлексия, саморегуляция)	<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>	<p>Постановка и решение учебных задач</p> <p>Организация учебного сотрудничества</p> <p>Технология формирующего (безотметочного) оценивания</p> <p>Эколого-образовательная деятельность</p> <p>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на формирование рефлексии</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
Познавательные универсальные учебные действия		
<p>П₆ 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>	<p>П_{6.1} Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства</p> <p>П_{6.2} Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов</p> <p>П_{6.3} Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство</p> <p>П_{6.4} Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p> <p>П_{6.5} Выделять явление из общего ряда других явлений</p> <p>П_{6.6} 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>П_{6.7} Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям</p> <p>П_{6.8} Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки</p> <p>П_{6.9} Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи</p> <p>П_{6.10} Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации</p> <p>П_{6.11} Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником</p> <p>П_{6.12} 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>П_{6.13} Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ</p> <p>П_{6.14} Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными</p>	<p>Учебные задания, обеспечивающие формирование логических универсальных учебных действий</p> <p>Стратегии смыслового чтения</p> <p>Дискуссия</p> <p>Метод ментальных карт</p> <p>Эколого-образовательная деятельность</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p> <p>Дебаты</p> <p>Кейс-метод</p>
<p>П₇ Умение создавать, применять и преобразовывать</p>	<p>П_{7.1} Обозначать символом и знаком предмет и/или явление</p> <p>П_{7.2} Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические</p>	<p>Постановка и решение учебных задач, включающая моделирова-</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
<p>знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (знаково-символические / моделирование)</p>	<p>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> <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/рефлектировать 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>ние</p> <p>Поэтапное формирование умственных действий</p> <p>Метод ментальных карт</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p><i>П8</i> Смысловое чтение</p>	<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 сжа-</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>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
	той 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) <i>П8.9</i> Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты	
<i>П9</i> Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации	<i>П9.1</i> Определять свое отношение к природной среде <i>П9.2</i> Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов <i>П9.3</i> Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций <i>П9.4</i> Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора <i>П9.5</i> Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды <i>П9.6</i> Выразить свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы	Эколого-образовательная деятельность
<i>П10</i> Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем	<i>П10.1</i> Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы <i>П10.2</i> Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями <i>П10.3</i> Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска <i>П10.4</i> Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью	Применение ИКТ Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на, использование Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
Коммуникативные универсальные учебные действия		
<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	<i>К11.1</i> Определять возможные роли в совместной деятельности <i>К11.2</i> Играть определенную роль в совместной деятельности <i>К11.3</i> Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории <i>К11.4</i> Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации <i>К11.5</i> Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности <i>К11.6</i> Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен)	Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Дискуссия Эколого-образовательная деятельность Кейс-метод Метод проектов (групповые) Дебаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение (учебное сотрудничество)	<p><i>К_{11.7}</i> Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его</p> <p><i>К_{11.8}</i> Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации</p> <p><i>К_{11.9}</i> Выделять общую точку зрения в дискуссии</p> <p><i>К_{11.10}</i> Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей</p> <p><i>К_{11.11}</i> Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.)</p> <p><i>К_{11.12}</i> Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога</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><i>К_{12.1}</i> Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства</p> <p><i>К_{12.2}</i> Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.)</p> <p><i>К_{12.3}</i> Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности</p> <p><i>К_{12.4}</i> Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей</p> <p><i>К_{12.5}</i> Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога</p> <p><i>К_{12.6}</i> Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником</p> <p><i>К_{12.7}</i> Создавать письменные «клишированные» и оригинальные 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>Организация учебного сотрудничества</p> <p>Дискуссия</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Дебаты</p> <p>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на коммуникацию</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<i>К₁₃</i> Формирование и развитие компетентности в области использования	<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 мыс-</p>	<p>Применение ИКТ</p> <p>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на использо-</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность)	<p>лей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации</p> <p>K_{13.3} Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи</p> <p>K_{13.4} 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>K_{13.5} Использовать информацию с учетом этических и правовых норм</p> <p>K_{13.6} Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности</p>	<p>вание ИКТ для обучения</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>

1.3. Предметные планируемые результаты

Тема	Предметные результаты	Формы контроля
7 класс		
Выражения, тождества, уравнения <i>22 часа</i>	<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 ха- 	<p>Диагностическая работа</p> <p>Контрольная работа</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.

Тема	Предметные результаты	Формы контроля
	<p>рактеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>составлять числовые выражения при решении практических задач (с учетом особенностей региона, города, поселения) и задач из других учебных предметов</i> 	Самостоятельная работа
	<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>	
	<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 за- 	

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

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	Формы контроля
	<p>дачи, конструировать к одной модели решения сложных задач разные модели текста задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный) 	
<p>Функции 11 часов</p>	<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 	<p>Самостоятельная работа Контрольная работа</p>

Тема	Предметные результаты	Формы контроля
	определения и множество значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, наибольшее и наименьшее значения, график функции, график зависимости, не являющейся функцией	
<p>Степень с натуральным показателем <i>11 часов</i></p>	<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; – 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> 	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Контрольная работа</p>
<p>Многочлены <i>17 часов</i></p>	<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 	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Контрольная работа</p>

Тема	Предметные результаты	Формы контроля
	<p>текстовых задач с помощью уравнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – <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 	
<p>Формулы сокращенного умножения 19 часов</p>	<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 успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – доказывать справедливость формул сокращенного 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</p>	<p>Контрольная работа</p>

Тема	Предметные результаты	Формы контроля
	<p>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> 	
<p>Системы линейных уравнений 16 часов</p>	<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>	<p>Контрольная работа</p>

Тема	Предметные результаты	Формы контроля
	<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 23 часа	Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:	Диагностическая работа
	<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; – <i>использовать рациональные дроби для решения практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат</i> 	Контрольные работы
	Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:	
	<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 	
Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на		

Тема	Предметные результаты	Формы контроля
	<p>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 	
<p>Квадратные корни 19 часов</p>	<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 образования на углубленном уровне:</p>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Контрольные работы</p>

Тема	Предметные результаты	Формы контроля
	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней 	
<p>Квадратные уравнения 21 час</p>	<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; – раскладывать квадратный трехчлен на множители; – сокращать алгебраические дроби, содержащие квадратный трехчлен; – <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>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Контрольные работы</p>

Тема	Предметные результаты	Формы контроля
	<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> 	
<p>Неравенства 20 часов</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, 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 	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Контрольные работы</p>

Тема	Предметные результаты	Формы контроля
	<p>неравенства, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <i>11 часов</i></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; 	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Контрольная работа</p>

Тема	Предметные результаты	Формы контроля
	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	
9 класс		
<p>Квадратичная функция 29 часов</p>	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <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> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <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; 	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Контрольные работы</p>

Тема	Предметные результаты	Формы контроля
	<ul style="list-style-type: none"> – понимать смысл записей вида a^3, a^4 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 <p>Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:</p> <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 	
<p>Уравнения и неравенства с одной переменной 20 часов</p>	<p>Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:</p> <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> <p>Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:</p> <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>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Контрольные работы</p>

Тема	Предметные результаты	Формы контроля
	<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 	
<p>Уравнения и неравенства с двумя переменными 24 часа</p>	<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, гиперболола, 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 	<p>Контрольная работа</p>
<p>Арифметическая и геометрическая прогрессии 17 часов</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: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; – решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул; 	<p>Самостоятельные работы Контрольные работы</p>

Тема	Предметные результаты	Формы контроля
	<ul style="list-style-type: none"> – применять индексные обозначения для членов последовательностей; – выводить формулы n-го члена арифметической прогрессии 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 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 <i>17 часов</i></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 веро-</i> 	<p>Контрольная работа</p>

Тема	Предметные результаты	Формы контроля
	<p><i>ястных для решения простейших 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: 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, полученных в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления, решения задачи из других учебных предметов</i> 	

2. Содержание учебного предмета

Курсивом в содержании учебного предмета выделены элементы содержания, относящиеся к блоку «Обучающиеся получают возможность научиться».

ЧИСЛА

Рациональные числа

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

Иррациональные числа

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

ТОЖДЕСТВЕННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

Числовые и буквенные выражения

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

Целые выражения

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

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

Дробно-рациональные выражения

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

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

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

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

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

Линейное уравнение и его корни

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

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использо-*

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

Дробно-рациональные уравнения

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

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

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

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

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

Квадратичная функция

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

Обратная пропорциональность

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

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

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 n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

РЕШЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

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

Задачи на части, доли, проценты

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

Логические задачи

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

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

СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Статистика

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

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

Случайные события

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

стей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

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

Случайные величины

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

3. Тематическое планирование. 7 класс (105 часов)

№ раздела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля успеваемости
1	Выражения, тождества, уравнения <i>22 часа</i>	Выражения	5	Составление числовых выражений при решении практических задач (с учетом особенностей региона, города, поселения) и задач из других учебных предметов	<i>Диагностическая работа – входная</i>
		Преобразование выражений	5		Контрольная работа № 1 по теме «Выражения, тождества»
		Уравнения с одной переменной	7	Использование аппарата уравнений для решения практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретация результата	<i>Самостоятельная работа № 1 «Линейное уравнение с одной переменной»</i>
		Статистические характеристики	5		Контрольная работа № 2 по теме «Уравнения»
2	Функции <i>11 часов</i>	Функции и их графики	5		
		Линейная функция	6	Использование функций для решения практических	<i>Самостоятельная работа № 2 «Линейная функция и ее график» по теме «Функции»</i>

№ раз дела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля успеваемости
				задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретация результата	Контрольная работа № 3 по теме «Функции»
3	Степень с натуральным показателем <i>11 часов</i>	Степень и её свойства	5	Степень с натуральным показателем при решении практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретация результата	Самостоятельная работа № 3 « <i>Определение функции с натуральным показателем</i> » по теме «Степень с натуральным показателем»
		Одночлены	6		Контрольная работа № 4 по теме «Степень с натуральным показателем»
4	Многочлены <i>17 часов</i>	Сумма и разность многочленов	3		
		Произведение одночлена и многочлена	7		Контрольная работа № 5 по теме «Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена»
		Произведение многочленов	7		Самостоятельная работа № 4 « <i>Умножение многочлена на многочлен</i> » по теме «Многочлены» Контрольная работа № 6 по теме «Произведение многочленов»
5	Формулы сокращённого умножения <i>19 часов</i>	Квадрат суммы и квадрат разности	5		
		Разность квадратов. Сумма и разность кубов	7		Контрольная работа № 7 по теме «Формулы сокращённого умножения»

№ раздела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля успеваемости
		Преобразование целых выражений	7	Преобразования рациональных выражений при решении практических задач с учетом особенностей региона, города, поселения	Контрольная работа № 8 по теме «Преобразование целых выражений»
6	Системы линейных уравнений <i>16 часов</i>	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	5		
		Решение систем линейных уравнений	11	Использование системы линейных уравнений для решения практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретация результата	Контрольная работа № 9 по теме «Система линейных уравнений»
7	Повторение		9	Решение и конструирование задач на основе реальных ситуаций в условиях родного региона, города, поселения, в которых не требуется точный вычислительный результат	Контрольная работа № 10 – итоговая

8 класс (105 часов)

№ раз дела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля Успеваемости
1	Рациональные дроби <i>23 часа</i>	Рациональные дроби и их свойства	5		<i>Диагностическая работа №1 - входная</i>
		Сумма и разность дробей	7	Использование рациональных дробей для решения практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретация результата	Контрольная работа № 1 по теме «Сокращение, сложение и вычитание дробей»
		Произведение и частное дробей	11		<i>Самостоятельная работа № 1</i> «Сокращение дробей» по теме «Рациональные дроби» Контрольная работа № 2 по теме «Преобразование рациональных выражений»
2	Квадратные корни <i>19 часов</i>	Действительные числа	2		
		Арифметический квадратный корень	5	Использование квадратных корней для решения задач, связанных с особенностями региона, родного города	<i>Самостоятельная работа № 2</i> «Свойства арифметического квадратного корня» по теме «Квадратные корни»
		Свойства арифметического квадратного корня	4		Контрольная работа № 3 по теме «Определение и свойства арифметического квадратного корня»

№ раз дела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля Успеваемости
		Применение свойств арифметического квадратного корня	8		Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни. Свойства квадратного корня»
3	Квадратные уравнения <i>21 час</i>	Квадратное уравнение и его корни	11		Самостоятельная работа № 3 «Теорема Виета» по теме «Квадратные уравнения» Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»
		Дробные рациональные уравнения	10	Решение практических задач 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	Контрольная работа №6 по теме «Дробные рациональные уравнения»
4	Неравенства <i>20 часов</i>	Числовые неравенства и их свойства	9	Применение неравенств для решения определенного типа	Контрольная работа №7 по теме «Числовые неравенства и их свойства»

№ раз дела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля Успеваемости
				задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат	
		Неравенства с одной переменной и их системы	11	Выбор соответствующих уравнений, неравенств или их систем для составления математической модели заданной реальной ситуации в условиях родного региона, города, поселения или прикладной задачи	Самостоятельная работа № 4 «Решение неравенств с одной переменной» по теме «Неравенства» Контрольная работа № 8 по теме «Неравенства с одной переменной и их системы»
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики <i>11 часов</i>	Степень с целым показателем и её свойства	7		Контрольная работа № 9 по теме «Степень с целым показателем»
		Элементы статистики	4	Использование статистики для решения некоторых задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат	
6	Повторение		11	Анализ информации об особенностях и условиях развития родного региона, города, поселения, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	Контрольная работа № 10 – итоговая

9 класс (136 часов)

№ раз дела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля Успеваемости
1	Квадратичная функция <i>29 часов</i>	Функции и их свойства	7	Изучение климатических условий Южного Урала	<i>Диагностическая работа – входная</i>
		Квадратный трёхчлен	6		Контрольная работа № 1 по теме «Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен»
		Квадратичная функция и её график	11		<i>Самостоятельная работа №1 по теме «Квадратичная функция»</i>
		Степенная функция. Корень n-й степени	5		Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная и степенная функция»
2	Уравнения и неравенства с одной переменной <i>20 часов</i>	Уравнения с одной переменной	13	Использование уравнений и неравенств для решения задач, связанных с особенностями региона, интерпретировать результат	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения с одной переменной»
		Неравенства с одной переменной	7		<i>Самостоятельная работа №2 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»</i> Контрольная работа №4 по теме «Неравенства с одной переменной»
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными <i>24 часа</i>	Уравнения с двумя переменными и их системы	16		
		Неравенства с двумя переменными и их системы	8		Контрольная работа № 5 по теме «Уравнения и неравенства с двумя пе-

№ раздела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля Успеваемости
					ременными»
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии <i>17 часов</i>	Арифметическая прогрессия	9	Применение прогрессии для решения задач, связанных с особенностями региона, интерпретировать результат	Самостоятельная работа №3 по теме «Арифметическая прогрессия» Контрольная работа № 6 по теме «Арифметическая прогрессия»
		Геометрическая прогрессия	8	Знакомство с банковскими операциями	Самостоятельная работа №4 по теме «Геометрическая прогрессия» Контрольная работа №7 по теме «Геометрическая прогрессия»
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей <i>17 часов</i>	Элементы комбинаторики	11	Применение комбинаторики и теории вероятностей для решения определенных задач, связанных с особенностями региона, интерпретация результата	
		Начальные сведения из теории вероятностей	6	Применение схемы классической вероятности для равновероятных испытаний на заводе электромашин	Контрольная работа №8 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»
6	Повторение		29		Контрольная работа № 9 – итоговая

Оценочные материалы.

Для 7 класса по алгебре предусмотрено 9 тематических контрольных работ и одна итоговая работа из учебного пособия:

Алгебра: дидактические материалы по для 7 класса /авторы Л. И.Звавич, Л.В.Кузнецова, С.В. Суворова –М.: Просвещение, 2017-160с.

Контрольная работа № 1 по теме «Выражения, тождества» (стр.107, 1-2 вар.)

Контрольная работа № 2 по теме «Уравнения» (стр.109, 1-2 вар.)

Контрольная работа № 3 по теме «Функции» (стр.110, 1-2 вар.)

Контрольная работа № 4 по теме «Степень с натуральным показателем» (стр.111-112, 1-2 вар.)

Контрольная работа №5 по теме «Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена» (стр.113, 1-2вар.)

Контрольная работа № 6 по теме «Произведение многочленов» (стр.114, 1-2 вар.)

Контрольная работа № 7 по теме «Формулы сокращённого умножения» (стр.116, 1-2 вар.)

Контрольная работа № 8 по теме «Преобразование целых выражений» (стр.117-118, 1-2 вар.)

Контрольная работа № 9 по теме «Система линейных уравнений» (стр.119, 1-2 вар.)

Итоговая контрольная работа № 10 (стр.142, 1-2 вар.)

Для 8 класса по алгебре предусмотрено 9 тематических контрольных работ и одна итоговая работа из учебного пособия:

Алгебра: дидактические материалы для 8 класса /авторы В.И.Жохов, Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, и др.-М.: Просвещение, 2019 -160с.

Контрольные работы предназначены для текущей и итоговой проверки знаний школьников, они даны в четырех равноценных вариантах.

Контрольная работа №1 «Сокращение, сложение и вычитание дробей» (стр.106,1-2 варианты)

Контрольная работа № 2 «Преобразование рациональных выражений» (стр.108, 1-2 варианты)

Контрольная работа № 3«Арифметический квадратный корень и его свойства» (стр.110,1-2 варианты)

Контрольная работа № 4 «Свойства квадратных корней » (стр.112,1-2 варианты)

Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения» (стр.114,1-2 варианты)

Контрольная работа № 6 «Дробные рациональные уравнения» (стр.115,1-2 варианты)

Контрольная работа № 7 «Числовые неравенства и их свойства» (стр.116,1-2 варианты)

Контрольная работа № 8 «Неравенства с одной переменной и их системы» (стр.118,1-2 варианты)

Контрольная работа № 9 «Степень с целым показателем и ее свойства» (стр.122,1-2 варианты)

Итоговая контрольная работа № 10 (стр.124,1-2 варианты)

Для 9 класса по алгебре предусмотрено 8 тематических контрольных работ и одна итоговая работа из учебного пособия:

Алгебра: дидактические материалы для 9 класса/ авторы В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. - М.; Просвещение, 2019 - 96с.

Контрольные работы даны в четырех вариантах, в каждую из них включены задания, соответствующие уровню обязательной подготовки и более сложные задания.

Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен» (стр.61-62, 1-2 вар.)

Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная и степенная функция» (стр.65, 1-2вар.)

Контрольная работа №3 по теме «Уравнения с одной переменной» (стр.67, 1-2 вар.)

Контрольная работа №4 по теме « Неравенства с одной переменной» (стр.69, 1-2 вар.)

Контрольная работа №5 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» (стр.71, 1-2 вар.)

Контрольная работа №6 по теме «Арифметическая прогрессия» (стр.73, 1-2 вар.)

Контрольная работа №7 по теме «Геометрическая прогрессия» (стр.75, 1-2 вар.)

Контрольная работа №8 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятности» (стр.77, 1-2 вар.)

Итоговая контрольная работа №9 (стр.79, 1-2 вар.)