

муниципальное общеобразовательное учреждение «Спас-Суходревская основная общеобразовательная школа», Малоярославецкий район Калужской области

*Приложение к основной общеобразовательной программе
основного общего образования (ФГОС ООО)
на 2021-2022 учебный год*

ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА» 7-9 классы

Основное общее образование, 7-9 класс ФГОС
УМК Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков, С.Б. Суворова

Нормативно-правовая основа разработки программы « Программа для общеобразовательных учреждений: Алгебра 7-9 класс» /
Сост.Т.А.Бурмистрова,2-е изд., дополненное М.Просвещение 2019 г.

Количество часов **312**
Уровень **базовый**

Программу разработал:

учитель математики
Подгурская Наталья Александровна

Степичево 2021

1. Пояснительная записка

Программа разработана на основе Программы. «Программа для общеобразовательных учреждений: Алгебра 7-9 класс» / Сост.Т.А.Бурмистрова,2-е изд., дополненное М.Просвещение 2019 г. Сознательное овладение обучающимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей). Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления обучающихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки обучающихся.

Развитие у обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения обучающихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от обучающихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность,) самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор обучающихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности обучающихся.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда - планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения алгебры обучающиеся должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления обучающихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления обучающихся. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание обучающихся.

2. Общая характеристика учебного предмета «Алгебра» 7-9 класс

Согласно учебному плану предмету алгебры на этапе основного общего образования отводится не менее 306 часов из расчета 3 часа в неделю.

Содержание курса алгебры в 7-9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «Алгебра», «Числовые множества», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Алгебра в историческом развитии».

Содержание раздела «Алгебра» формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у обучающихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств.

Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у обучающихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления — важной составляющей интеллектуального развития человека.

Содержание раздела «Числовые множества» нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел.

Цель содержания раздела «**Функции**» — получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей обучающихся, умению использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Содержание раздела «**Элементы прикладной математики**» раскрывает прикладное и практическое значения математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел «**Алгебра в историческом развитии**» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно-исторической среды обучения.

3. Описание места предмета алгебры 7-9 класс в учебном плане.

Учебный план основного общего образования в рамках реализации федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предусматривает обязательное изучение учебного предмета – Алгебра

	Количество часов в неделю	Количество часов в год
Алгебра 7 класс	3	105
Алгебра 8 класс	3	105
Алгебра 9 класс	3	102

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные результаты освоения учебного предмета «Алгебра»

7 класс	<ul style="list-style-type: none"> • формирование коммуникативной компетентности в общении и • сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в • образовательной, общественно полезной, учебно -исследовательской, творческой и других видах деятельности;
----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; • креативность мышления, инициатива, находчивость, активность • при решении математических задач
8 класс	<ul style="list-style-type: none"> • развитие логического и критического мышления, культуры речи; • воспитание качеств личности, обеспечивающих, уважение к истине • и критического отношения к собственным и чужим суждениям; • критичность мышления, умение распознавать логически • некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта
9 класс	<ul style="list-style-type: none"> • формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в • современном информационном обществе; • развитие интереса к математическому творчеству и • математических способностей • формирование ответственного отношения к учению, готовности • и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на • основе мотивации к обучению и по знанию, выбору дальнейшего • образования на базе ориентировки в мире профессий и • профессиональных предпочтений, осознанному построению • индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых • познавательных интересов; • формирование у учащихся интеллектуальной честности и • объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, • вытекающих из обыденного опыта

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Алгебра»

класс	Регулятивные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД
7	<p>Обучающийся сможет: самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи, обнаруживать и формулировать проблему; самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе выделенных учителем ориентиров действий в новом материале; самостоятельно составлять план достижения целей, в котором учитываются условия и средства достижения; работать по предложенному или самостоятельно</p>	<p>Обучающийся сможет: строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; самостоятельно указывать информацию, нуждающуюся в проверке; создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией; самостоятельно создавать алгоритм для</p>	<p>Обучающийся сможет: устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога; делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его; создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с</p>

	<p>составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер и др.), прогнозировать альтернативные решения;</p> <p>свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;</p> <p>самостоятельно находить причины своего успеха и неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха, осуществлять рефлексию действий, вносить коррективы в выполнение действий;</p> <p>прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.</p>	<p>решения учебной задачи;</p> <p>находить в тексте требуемую информацию; определять тему, цель, назначение текста, обнаруживает соответствие между частью текста и его общей идеей;</p> <p>сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме; понимает тексты различных жанров, соблюдая нормы построения текста (соответствие теме, жанру, стилю речи и др.);</p> <p>давать определения понятиям по разработанному алгоритму;</p> <p>перерабатывать информацию, преобразовывать ее с выделением существенных признаков явлений и факто;</p> <p>выполняет самостоятельно учебный проект и исследование под руководством учителя;</p> <p>использовать адекватные методы получения знаний (опрос, эксперимент, сравнение);</p> <p>выдвигать гипотезу по решению проблемы, формулировать задачи и представлять результаты проектной работы или исследования;</p> <p>ясно, логично и точно излагать свою точку зрения,</p> <p>используя языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.</p>	<p>использованием необходимых речевых средств;</p> <p>выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;</p> <p>использовать информацию с учетом этических и правовых норм.</p>
8	<p>Обучающийся сможет:</p> <p>самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи,</p> <p>устанавливать целевые приоритеты, обнаруживать и формулировать проблему.</p> <p>самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе выделенных учителем ориентиров действий в новом материале;</p> <p>заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов;</p> <p>систематизировать критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;</p>	<p>Обучающийся сможет:</p> <p>вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;</p> <p>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>преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;</p> <p>переводить сложную по составу информацию из графического или формализованного</p>	<p>Обучающийся сможет:</p> <p>предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений.</p> <p>взглянуть на ситуацию с позиции другого, не идти на конфликт при решении вопросов, способствовать продуктивной кооперации;</p> <p>понимает позицию другого, различает в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, теории; обсуждать различные точки зрения и вырабатывать общую позицию;</p> <p>использовать адекватные и разнообразные языковые средства;</p>

	<p>отбирать инструменты для оценивания своей деятельности,</p> <p>осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;</p> <p>устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности, по завершении деятельности</p> <p>предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;</p> <p>может прогнозировать альтернативные решения; самостоятельно может находить причины своего успеха и неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха, осуществлять познавательную рефлексию действий, вносить коррективы в выполнение действий;</p> <p>осуществлять контроль по результату и способу действий;</p> <p>проявлять целеустремленность и настойчивость в преодолении трудностей;</p> <p>самостоятельно находить способы разрешения трудностей;</p> <p>прилагать волевые усилия;</p> <p>демонстрировать приемы регуляции эмоциональных состояний.</p>	<p>(символьного) представления в текстовое, и наоборот;</p> <p>выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий и индивидуальных особенностей познавательного стиля;</p> <p>строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;</p> <p>строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;</p> <p>анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата;</p> <p>ориентироваться и воспринимать тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей;</p> <p>ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</p> <p>резюмировать главную идею текста;</p> <p>сопоставлять основные текстовые и вне текстовые компоненты;</p> <p>сопоставляет разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;</p> <p>делать выводы и заключения о намерениях автора или главной мысли текста, делать взаимосвязь информации текста с личным жизненным опытом;</p> <p>осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций. Осуществлять логические операции(установление родо-видовых отношений, переход количество-качество и др.)</p>	<p>в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);</p> <p>использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др;</p>
9	<p>Обучающийся сможет:</p> <p>анализировать существующие и планировать</p>	<p>Обучающийся сможет:</p> <p>подбирать слова, соподчиненные ключевому</p>	<p>Обучающийся сможет:</p> <p>определять возможные роли в</p>

	<p>будущие образовательные результаты; идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылаясь на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.</p> <p>определять действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей, составлять алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной задачей;</p> <p>обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;</p> <p>определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;</p> <p>выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);</p> <p>выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;</p> <p>составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);</p> <p>определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;</p> <p>описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного</p>	<p>слову, определяющие его признаки и свойства; выстраивать логическую цепь ключевого слова и соподчиненных ему слов; выделять признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</p> <p>выделять явление из общего ряда других явлений;</p> <p>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>строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;</p> <p>строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;</p> <p>излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;</p> <p>самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);</p> <p>выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные причины/наиболее вероятные причины, возможные последствия</p>	<p>совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности;</p> <p>принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи:</p> <p>мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;</p> <p>определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;</p> <p>строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</p> <p>корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);</p> <p>критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</p> <p>предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; выделять общую точку зрения в дискуссии;</p> <p>договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;</p> <p>организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);</p> <p>устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.</p>
--	--	--	--

	<p>класса; планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию. определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности; отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата; устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности, по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта; сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы</p>	<p>заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. обозначать символом и знаком предмет и/или явление; определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа решения задачи; создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией; преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; строить доказательство :прямое, косвенное, от противного; анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели</p>	<p>определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства; отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.); представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей; высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником; создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств; использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления; использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя; делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его. целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью</p>
--	---	--	---

	<p>действий; оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов. наблюдать и анализировать свою учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы; принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность; самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности; демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).</p>	<p>и/или заданных критериев оценки продукта/результата. находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; резюмировать главную идею текста; преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный); критически оценивать содержание и форму текста.</p>	<p>средств ИКТ; выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации; выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи; использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др. ; использовать информацию с учетом этических и правовых норм; создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</p>
--	---	---	---

**5. Содержание учебного предмета «Алгебра» 7-9 класс.
АРИФМЕТИКА**

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

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

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

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства. Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гиперболы, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

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

ФУНКЦИИ

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

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

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

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

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равно возможность событий. Классическое определение вероятности.

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

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера - Венна.

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

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел

и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

6. Таблица тематического распределения количества часов:

Алгебра 7 класс

№	Тема, основное содержание по темам	Рабочая программа	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
1	Выражения, тождества, уравнения	22	Выделяют и формулируют познавательную цель. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Устанавливают причинно-следственные связи. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.
1.1	<i>Выражения</i>	10	
1.2	<i>Уравнения с одной переменной</i>	12	

		<p>Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Строят логические цепи рассуждений. Составляют план и последовательность действий. Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. Умеют слушать и слышать друг друга. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Предвосхищают временные характеристики достижения результата (когда будет результат?). Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Строят логические цепи рассуждений. Предвосхищают временные характеристики достижения результата (когда будет результат?). Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и</p>
--	--	---

			<p>поискового характера. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.</p>
2	<p>Функции 1. <i>Функции и их графики</i> 2. <i>Линейная функция</i></p>	11	<p>Выделяют и формулируют познавательную цель. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Устанавливают причинно-следственные связи. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Составляют план и последовательность действий. Умеют слушать и слышать друг друга. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие.</p>
3	<p>Степень с натуральным показателем 1. <i>Степень и её свойства</i> 2. <i>Одночлены</i></p>	11	<p>Строят логические цепи рассуждений. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Предвосхищают временные характеристики достижения результата (когда будет результат?). Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого</p>

			<p>и поискового характера.</p> <p>Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?).</p> <p>Учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий.</p> <p>Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества.</p> <p>Структурируют знания.</p> <p>Оценивают достигнутый результат.</p> <p>Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.</p>
4	Многочлены	17	<p>Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p> <p>Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме.</p>
4.1	<i>Сумма и разность многочленов</i>	<i>10</i>	<p>Предвосхищают временные характеристики достижения результата (когда будет результат?).</p>
4.2	<i>Произведение многочленов</i>	<i>7</i>	<p>Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p> <p>Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.</p> <p>Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.</p> <p>Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие.</p> <p>Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.</p> <p>Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?).</p> <p>Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</p> <p>Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества.</p> <p>Структурируют знания.</p> <p>Оценивают достигнутый результат.</p> <p>Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.</p>
5	Формулы сокращенного умножения	19	<p>Выражают структуру задачи разными средствами</p> <p>Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.</p>
5.1	<i>Формулы сокращенного</i>	<i>12</i>	

	<i>умножения</i>		Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Строят логические цепи рассуждений. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Составляют план и последовательность действий. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Выражают структуру задачи разными средствами Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.
5.2	<i>Преобразование целых выражений</i>	<i>7</i>	
6	Системы линейных уравнений	16	Строят логические цепи рассуждений. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?).
6.1	<i>Линейные уравнения с двумя переменными</i>	<i>5</i>	Умеют слушать и слышать друг друга. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.
6.2	<i>Решение систем линейных уравнений</i>	<i>11</i>	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают

			<p>отклонения и отличия от эталона.</p> <p>Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p> <p>Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.</p> <p>Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.</p> <p>Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.</p> <p>Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества.</p>
7	<p>Повторение</p> <p>1. <i>Линейное уравнение с одной переменной</i></p> <p>2. <i>Системы линейных уравнений с двумя переменными</i></p> <p>3. <i>Степень с натуральным показателем. Одночлены</i></p> <p>4. <i>Формулы сокращенного умножения</i></p> <p>5. <i>Разложение многочлена на множители</i></p>	8	<p>Составляют план и последовательность действий.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p> <p>Выражают структуру задачи разными средствами</p> <p>Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.</p> <p>Учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий.</p> <p>Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.</p> <p>Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.</p> <p>Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p>Выражают структуру задачи разными средствами</p> <p>Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.</p> <p>Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие.</p>
	Итого		105 часа

Алгебра 8 класс

№	Тема, основное содержание по темам	Рабочая программа	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
----------	---	--------------------------	--

1	Рациональные дроби	23	<p><i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;</p> <p><i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{n}$; <i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю.</p> <p><i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем.</p> <p><i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной.</p> <p><i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</p> <p><i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби. <i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.</p> <p><i>Записывать</i> числа в стандартном виде. <i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{n}$</p>
1.1	<i>Рациональные дроби, их свойства. Сумма и разность дробей</i>	<i>12</i>	
1.2	<i>Произведение и частное дробей</i>	<i>11</i>	
2	Квадратные корни	19	<p><i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.</p> <p><i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.</p> <p><i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;</p> <p><i>свойства:</i> функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$.</p> <p><i>Доказывать</i> свойства арифметического квадратного корня.</p> <p><i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$.</p> <p><i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений</p>
2.1	<i>Арифметический квадратный корень и его свойства</i>	<i>11</i>	
2.2	<i>Применение свойств арифметического квадратного корня</i>	<i>8</i>	

			выражений. <i>Упрощать</i> выражения. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами
3	Квадратные уравнения	21	<i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.
3.1	<i>Квадратное уравнение и его корни</i>	<i>11</i>	<i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений. <i>Формулировать:</i>
3.2	<i>Дробные рациональные уравнения</i>	<i>10</i>	<i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; свойства квадратного трёхчлена; <i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему. <i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. <i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. <i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений. <i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций
4	Неравенства	20	<i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. <i>Формулировать:</i>
4.1	<i>Числовые неравенства</i>	<i>9</i>	<i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области
4.2	<i>Неравенства с одной переменной и их системы</i>	<i>11</i>	<i>определения</i> выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств. <i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики 1. Степень с целым	11	Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать

	<i>показателем и её свойства</i> 2. <i>Элементы статистики</i>		запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм
6	Повторение 1. <i>Преобразование рациональных выражений.</i> 2. <i>Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.</i> 3. <i>Решение квадратных уравнений.</i> 4. <i>Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений.</i> 5. <i>Решение линейных неравенств с одной переменной и их систем.</i> 6. <i>Стандартный вид числа.</i>	10	Составляют план и последовательность действий. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Выражают структуру задачи разными средствами Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Выражают структуру задачи разными средствами Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.
	Итого		105 часа

Алгебра 9 класс

№	Тема, основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	
		Рабочая программа	
1	Квадратичная функция	22	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.
1.1	<i>Функции и их свойства. Квадратный трехчлен.</i>	<i>10</i>	
1.2	<i>Квадратичная функция. Степенная функция</i>	<i>12</i>	

			Изобразить схематически график функции $y = x^n$ чётным и нечётным n . Понимать смысл записей вида $\sqrt[n]{a}$, $\sqrt[n]{a}$ и т. д., где a — некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n -й степени с помощью калькулятора
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	14	Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств
2.1	<i>Уравнения с одной переменной</i>	8	
2.2	<i>Неравенства с одной переменной</i>	6	
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гиперболоа, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат
3.1	<i>Уравнения с двумя переменными и их системы</i>	10	
3.2	<i>Неравенства с двумя переменными и их системы</i>	7	
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой. 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.
4.1	<i>Арифметическая прогрессия</i>	8	
4.2	<i>Геометрическая прогрессия</i>	7	
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий
5.1	<i>Элементы комбинаторики</i>	9	
5.2	<i>Начальные сведения из теории вероятностей</i>	4	
6	Повторение	21	Составляют план и последовательность действий. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Выражают структуру задачи разными средствами. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают
6.1	<i>Уравнения, неравенства, системы уравнений</i>	9	
6.2	<i>Функции</i>	4	

6.3	<i>Прогресси. Элементы комбинаторики</i>	8	<p>отклонения и отличия от эталона. Учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Выражают структуру задачи разными средствами Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие.</p>
Итого		102 часа	

Практическая часть выполнения программы

	1ч	2ч	3ч	4ч	за год
7 класс	2+1 вход. контроль	2	4	2+1 пром. аттестация	10+2 админист. контроль
8 класс	2+1 вход. контроль	2	3	3+1 пром. аттестация	10+2 админист. контроль
9 класс	2+1 вход. контроль	1	3	1+1 пром. аттестация	7+2 админист. контроль

7. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Алгебра» 7-9 класс

7 класс

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Обучающийся научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Обучающийся получит возможность:

- 7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Обучающийся научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Обучающийся получит возможность:

- 3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Обучающийся научится:

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Обучающийся получит возможность:

- 2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- 3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Обучающийся научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

Обучающийся получит возможность:

- 5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

б) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

8 Класс ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Обучающийся научится:

1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Обучающийся получит возможность:

- 2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- 3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Обучающийся научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

Обучающийся получит возможность:

- 5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- б) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Обучающийся научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Обучающийся получит возможность научиться:

- 4) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- 5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

УРАВНЕНИЯ

Обучающийся научится:

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Обучающийся получит возможность:

- 4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений

для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

9 класс НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- 4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- 4) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- 5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- 3) решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- 4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

КОМБИНАТОРИКА

Выпускник научится решать комбинаторные задачи нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

8. Система оценки планируемых результатов

Оценка устных ответов обучающихся

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если

- он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
 - допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных работ обучающихся

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Критерии ошибок

К г р у б ы м ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опiskой;

К н е г р у б ы м ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К н е д о ч е т а м относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

9. Описание материально-технического обеспечения

Печатные издания

1. Макарычев Ю. Н. Алгебра, 7 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2014.
2. Макарычев Ю. Н. Алгебра, 8 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2014.
3. Макарычев Ю. Н. Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2014.
4. Миндюк Н. Г. Алгебра, 7 кл.: рабочая тетрадь. В 2 ч. / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение, 2014.
5. Миндюк Н. Г. Алгебра, 8 кл.: рабочая тетрадь. В 2 ч. / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение, 2014.
6. Миндюк Н. Г. Алгебра, 9 кл.: рабочая тетрадь. В 2 ч. / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение, 2014.
7. Завич Л. И. Алгебра, 7 кл.: дидактические материалы / Л. И. Завич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. — М.: Просвещение, 2013.
8. Жохов В. И. Алгебра, 8 кл.: дидактические материалы / В. И. Жохов, Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк. — М.: Просвещение, 2014.
9. Макарычев Ю. Н. Алгебра, 9 кл.: дидактические материалы / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2013.
10. Дудицын Ю. П. Алгебра, 7 кл.: тематические тесты / Ю. П. Дудицын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение, 2012.
11. Дудицын Ю. П. Алгебра, 8 кл.: тематические тесты / Ю. П. Дудицын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение, 2013.

12. Дудицын Ю. П. Алгебра, 9 кл.: тематические тесты / Ю. П. Дудицын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение, 2012.
13. Жохов В. И. Уроки алгебры в 7 кл.: книга для учителя В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2011.
14. Жохов В. И. Уроки алгебры в 8 кл.: книга для учителя /В. И. Жохов, Г. Д. Карташёва. — М.: Просвещение, 2011.
15. Жохов В. И. Уроки алгебры в 9 кл.: книга для учителя /В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2011.
16. Миндюк Н. Г. Алгебра, 7 кл.: методические рекомендации /Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение, 2014.

Электронные учебные пособия

1. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.
2. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.

ИНТЕРНЕТ – РЕСУРСЫ

- <http://www.matematika-na.ru> - Решение математических задач 5-6 классы.
- <http://4-8class-math-forum.ru> - Детский Математический Форум для школьников 4 - 8 классов.
- <http://eidos.ru/> - Дистанционное образование: курсы, олимпиады, конкурсы, проекты, интернет-журнал "Эйдос".
- <http://umnojenie.narod.ru/> - Способ умножения "треугольником".
- <http://www.mathprog.narod.ru> - материалы по математике и информатике для учителей и учащихся средних школ, подготовленный учителем средней общеобразовательной школы Тишиным Владимиром.
- <http://kvant.mccme.ru/> - сайт Научно-популярного физико-математического журнала "Квант".
- <http://zaba.ru> - сайт "Математические олимпиады и олимпиадные задачи".
- <http://comp-science.narod.ru> - дидактические материалы по информатике и математике: материалы олимпиад школьников по программированию, подготовка к олимпиадам по программированию, дидактические материалы по алгебре и геометрии (6-9 кл.) в формате LaTeX и др.
- <http://www.school.mos.ru> - сайт поможет школьнику найти необходимую информацию для подготовки к урокам, материал для рефератов и т.д.
- <http://www.history.ru/freemath.htm> - бесплатные обучающие программы по математике для школьников.
 - <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka> - сайт "Путеводитель «В МИРЕ НАУКИ» для школьников".
 - <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
 - <http://www.mnemozina.ru> - сайт издательства Мнемозина (рубрика «Математика»)
 - <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
 - <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
 - <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента.
 - <http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, с включают подготовку сдачи ЕГЭ .
 - <http://catalog.alledu.ru/> - Все образование. Каталог ссылок
 - <http://som.fio.ru/> - В помощь учителю. Федерация интернет-образования
 - http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=1165 - Российский образовательный портал. Каталог справочно-информационных источников
 - <http://teacher.fio.ru/> - Учитель.ру – Федерация интернет-образования

- <http://mathem.by.ru/index.html> - Математика online
- <http://comp-science.narod.ru/>
- <http://matematika.agava.ru/>
- <http://center.fio.ru/som/subject.asp?id=10000191>
- <http://www.samara.fio.ru/resourse/teachelp.shtml#mate>
- <http://refportal.ru/mathemaics/> Рефераты по математике
- <http://www.otbet.ru/> Делаем уроки вместе!
- <http://uztest.ru/logout> ЕГЭ по математике
- <http://ege-online-test.ru/> ЕГЭ Онлайн Тест (математика)

