Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа с.Аджим

Рабочая программа
по алгебре для 9 класса

(Учебник для общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. –М.: Вентана-Граф, 2020.)

Количество часов: в год 102 часа (3 часа в неделю)

Учителя математики

первой квалификационной категории

Онеговой Любови Геннадьевны

2023-2024 учебный год

Личностные результаты, с учетом рабочей программы воспитания:

1.Гражданского воспитания

-формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;

2.Патриотического воспитания

-ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения математической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

3.Духовно-нравственного воспитания

-представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов,

-стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

5.Физического воспитания, формирования культуры здоровья и

эмоционального благополучия

-осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия

вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

6.Трудового воспитания

-коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения

предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

7.Экологического воспитания

-экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

-способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

-экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике

8.Ценностей научного познания

-мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей;

-познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

-познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

Воспитательный аспект

Реализация воспитательного потенциала уроков (урочной деятельности, аудиторных занятий в рамках максимально допустимой учебной нагрузки) предусматривает:

– максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;

– включение учителями в рабочие программы по учебным предметам, курсам, модулям целевых ориентиров результатов воспитания, их учет в определении воспитательных задач уроков, занятий;

– включение учителями в рабочие программы учебных предметов, курсов, модулей тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;

– выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

– привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

– применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

– побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

– организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

– инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

Введение

Рабочая программа по предмету «Алгебра», предметная область «Математика и информатика», составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и с учетом авторской программы по алгебре для 9 класса (авторы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир).

Рабочая программа разработана на 102 часа (3 учебных часа в неделю в течение 34 недель обучения).

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра» в 9 классе

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у обучающихся **личностных, метапредметных** и **предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Предметные результаты:

Выпускник научится в 9 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Уравнения и неравенства:

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции:

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции;

• оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

• решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• 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.).

Статистика и теория вероятностей:

• иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;

• решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;

• 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;

• иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• 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;

• оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

История математики:

• описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

• знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

• понимать роль математики в развитии России.

Методы математики:

• выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

• приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 9 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях

Уравнения и неравенства:

• *оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);*

• *решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;*

• *решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;*

• *решать дробно-линейные уравнения;*

• *решать простейшие иррациональные уравнения вида* $\sqrt{f(x)}=a$, $\sqrt{f(x)}=\sqrt{g(x)}$;

• *решать уравнения вида* $x^n=a$;

• *решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;*

• *использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;*

• *решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;*

• *решать несложные квадратные уравнения с параметром;*

• *решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;*

• *решать несложные уравнения в целых числах.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• *составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств 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;*

• *выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;*

• *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.*

Функции:

• *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, чётность/нечётность функции;*

• *строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:* $y=a+\frac{k}{x+b}$, $y=\sqrt{x}$, $y=\sqrt[3]{x}$, $y=|x|$;

• *на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков функций* $y=af(kx+b)+c$;

• *составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;*

• *исследовать функцию по её графику;*

• *находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;*

• *оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;*

• *решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• *иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;*

• *использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.*

Статистика и теория вероятностей:

• *оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;*

• *извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;*

• *составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;*

• *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.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;*

• *определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;*

• *оценивать вероятность реальных событий и явлений.*

История математики:

• *характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*

• *понимать роль математики в развитии России.*

Методы математики:

• *используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*

• *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*

• *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*

• *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

2. Содержание учебного предмета

№	Название темы	Основное содержание
1	**Неравенства**	Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Числовые промежутки.
2	**Квадратичная функция**	Функция. Расширение сведений о функции. Свойства функций. Построение графиков функции y=kf(x), y=f(x)+b, y=f(x+a). Функция y = ax2 + bx + c, ее свойства и график. Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными.
3	**Элементы прикладной математики**	Математическое моделирование. Процентные расчеты. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.
4	**Числовые последовательности**	Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№	Названия темы	Количество часов
	Повторение курса алгебры 8 класса	4
1	Неравенства	16
2	Квадратичная функция	34
3	Элементы прикладной математики	19
4	Числовые последовательности	16
5	Повторение и систематизация учебного материала.	13
	ИТОГО	102

Приложения к рабочей программе

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование по алгебре для 9 класса

Типы уроков и формируемые универсальные учебные действия для достижения метапредметных и личностных результатов в предлагаемом варианте календарно-тематического планирования определены условно. Выбор типа каждого конкретного урока, способы формирования и развития тех или иных универсальных учебных действий зависят от содержания урока, индивидуального методического стиля учителя, используемых педагогических технологий, материально-технического оснащения, уровня подготовки обучающихся.

При обозначении типов уроков использованы следующие сокращения:
Нов. – урок изучения нового материала;
Пр. – урок комплексного применения знаний;
ОС + К – урок обобщения, систематизации и контроля;
Контр. – урок контроля, оценки и коррекции знаний.

№ п/п	№ п/т	Тема урока	Тип урока	Содержание урока	Предметные результаты	Метапредметные результаты: Регулятивные УУД	Метапредметные результаты: Познавательные УУД	Метапредметные результаты: Коммуникативные УУД	Личностные результаты
Повторение курса алгебры 8 класса (4 ч.)									
1		Преобразование рациональных выражений	ОС+К	Преобразования рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями	Уметь выполнять преобразования рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
2		Квадратные уравнения	ОС+К	Решение квадратных уравнений	Уметь решать рациональные уравнения, используя метод введения новой переменной; биквадратные уравнения, уравнения с применением нескольких способов упрощения выражений, входящих в уравнение	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
3		Решение дробных рациональных уравнений и задач с помощью рациональных уравнений	ОС+К	Решение дробных рациональных уравнений и задач с помощью рациональных уравнений *(уравнения с параметром)*	Уметь решать дробно-рациональные уравнения; решать текстовые задачи с помощью рациональных уравнений	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
4		Контрольная работа № 1 по теме «Входная контрольная работа»	Контр.	Проверка знаний учащихся по курсу математики за 8 класс	Используют различные приемы проверки правильности выполняемых заданий	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют самоконтроль	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

Глава 1. Неравенства (16 ч.)

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.

Формулировать:

определения: сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения;

свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств.

Доказывать: свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.

Решать 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	1	Числовые неравенства	Нов.	Числовые неравенства	Знать определение числового неравенства с одной переменной	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели, конечный результат. достижения целей. Выбирают способ решения учебной задачи	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
6	1	Числовые неравенства	Пр.	Числовые неравенства	Знать определение числового неравенства с одной переменной	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
7	2	Свойства числовых неравенств	Нов.	Свойства числовых неравенств	Знать свойства числовых неравенств. Уметь применять свойства числовых при решении неравенств	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
8	2	Свойства числовых неравенств	Пр.	Свойства числовых неравенств	Знать свойства числовых неравенств. Уметь применять свойства числовых при решении неравенств	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
9	3	Сложение и умножение числовых неравенств	Нов.	Теоремы о сложении и умножении неравенств	Знать теоремы о сложении и умножении неравенств. Уметь применять эти теоремы при оценке неравенств	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
10	3	Сложение и умножение числовых неравенств	Пр.	Теоремы о сложении и умножении неравенств	Знать теоремы о сложении и умножении неравенств. Уметь применять эти теоре-	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы.	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно	Умеют выражать свои мысли Аргументируют свою позицию.	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению.

14

15

1, 3, 5, 6, 8, 9, 10. (31)

12, 13, 14, 16, 18, 19

					мы при оценке неравенств	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Принимают решения на основе разных точек зрения	Применяют правила делового сотрудничества
11	4	Неравенства с одной переменной	Нов.	Неравенство с одной переменной	Знать определение числового неравенства с одной переменной; что называется решением неравенства с одной переменной; что значит решить неравенство	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
12	5	Числовые промежутки	Нов.	Числовые промежутки и их виды	Уметь записывать и читать числовые промежутки; изображать их на числовой прямой	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
13	5	Решение неравенств с одной переменной	Нов.	Решение неравенств с одной переменной	Уметь решать линейные неравенства с одной переменной	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
14	5	Решение неравенств с одной переменной	Пр.	Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств	Уметь решать линейные неравенства с одной переменной	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
15	5	Решение неравенств с одной переменной	Пр.	Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств	Уметь решать линейные неравенства с одной переменной	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
16	6	Решение систем неравенств с одной пере-	Нов.	Система неравенств с одной переменной,	Знать определение системы неравенств с одной	Формулируют учебную задачу на основе соот-	Находят и выделяют необходи-	Умеют выражать свои мысли.	Проявляют устойчивую учебно-

		менной		решение систем неравенств с одной переменной	переменной; что значит решить систему неравенств. Уметь решать системы неравенств с одной переменной	несения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	мую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
17	6	Решение систем неравенств с одной переменной	Пр.	Система неравенств с одной переменной, решение систем неравенств с одной переменной	Знать определение системы неравенств с одной переменной; что значит решить систему неравенств. Уметь решать системы неравенств с одной переменной	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
18	6	Решение систем неравенств с одной переменной	Пр.	Система неравенств с одной переменной, решение систем неравенств с одной переменной	Знать определение системы неравенств с одной переменной; что значит решить систему неравенств. Уметь решать системы неравенств с одной переменной	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
19	6	Неравенства	ОС+К	Свойства числовых неравенств. Неравенство с одной переменной. Система неравенств с одной переменной, решение систем неравенств с одной переменной	Уметь применять свойства числовых при решении неравенств, решать линейные неравенства с одной переменной, решать системы неравенств с одной переменной	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
20		Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной»	Контр.	Свойства числовых неравенств. Неравенство с одной переменной. Система неравенств с одной переменной, решение систем неравенств с одной переменной	Уметь применять свойства числовых при решении неравенств, решать линейные неравенства с одной переменной, решать системы неравенств с одной переменной.	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют самоконтроль	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

Глава 2. Квадратичная функция (34 ч.)

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.

Формулировать:

определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;

свойства квадратичной функции;
правила построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \to f(x) + b$; $f(x) \to f(x + a)$; $f(x) \to kf(x)$.
Строить графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \to f(x) + b$; $f(x) \to f(x + a)$; $f(x) \to kf(x)$.
Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.
Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.
Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.
Описывать графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.
Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы.

21	7	Понятие функции. Область определения. График функции	Нов.	Определение функции, аргумент, значения функции, область определения и область значений функции. График функции	Уметь находить значение аргумента и значение функции, область определения и область значений функции, строить графики функций	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
22	7	Понятие функции. Область определения. График функции	Пр.	Определение функции, аргумент, значения функции, область определения и область значений функции. График функции	Уметь находить значение аргумента и значение функции, область определения и область значений функции, строить графики функций	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
23	7	Понятие функции. Область определения. График функции	Пр.	Определение функции, аргумент, значения функции, область определения и область значений функции. График функции	Уметь находить значение аргумента и значение функции, область определения и область значений функции, строить графики функций	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
24	8	Свойства функций	Нов.	Нули функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве, наибольшее и наименьшее значения функции	Уметь находить наибольшее и наименьшее значение функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания (убывания) функции	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
25	8	Свойства функций	Пр.	Свойства функций	Знать свойства функций Уметь применять их при чтении графиков	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в уст-	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе раз-	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества

						трудности на пути	ной и письменной форме	ных точек зрения	
26	8	Свойства функций	Пр.	Свойства функций	Знать свойства функций. Уметь применять их при чтении графиков	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
27	9	Построение графиков функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	Нов.	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	Знать о преобразованиях графиков квадратичной функции	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
28	9	Построение графиков функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	Пр.	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	Знать о преобразованиях графиков квадратичной функции	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
29	10	Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей	Нов.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	Знать о преобразованиях графиков квадратичной функции. Уметь преобразовывать графики с помощью параллельного переноса	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
30	10	Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей	Пр.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	Знать о преобразованиях графиков квадратичной функции. Уметь преобразовывать графики с помощью параллельного переноса	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
31	10	Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей	Пр.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции	Знать о преобразованиях графиков квадратичной функции. Уметь преобразовывать графики с помощью	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают во-	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят рече-	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют пра-

				$y = f(x)$	параллельного переноса	левые усилия и преодолевают трудности на пути	вое высказывание в устной и письменной форме	решения на основе разных точек зрения	вила делового сотрудничества
32	11	Квадратичная функция, её график и свойства	Нов.	Квадратичная функция, её свойства и график. Формулы координат вершины параболы, ось симметрии параболы	Знать формулу координат вершины параболы, свойства квадратичной функции. Уметь строить ее график, находить координаты вершины параболы	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
33	11	Квадратичная функция, её график и свойства	Пр.	Квадратичная функция, её свойства и график. Формулы координат вершины параболы, ось симметрии параболы	Знать формулу координат вершины параболы, свойства квадратичной функции. Уметь строить ее график, находить координаты вершины параболы	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
34	11	Квадратичная функция, её график и свойства	Пр.	Квадратичная функция, её свойства и график. Формулы координат вершины параболы, ось симметрии параболы	Знать формулу координат вершины параболы, свойства квадратичной функции. Уметь строить ее график, находить координаты вершины параболы	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
35	11	Квадратичная функция, её график и свойства	Пр.	Квадратичная функция, её свойства и график. Формулы координат вершины параболы, ось симметрии параболы	Знать формулу координат вершины параболы, свойства квадратичной функции. Уметь строить ее график, находить координаты вершины параболы	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
36	11	Квадратичная функция, её график и свойства	Пр.	Квадратичная функция, её свойства и график. Формулы координат вершины параболы, ось симметрии параболы	Знать формулу координат вершины параболы, свойства квадратичной функции. Уметь строить ее график, находить координаты вершины параболы	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
37	11	Квадратичная функция, её график и свойства	ОС+К	Свойства функций. Квадратичная функция, её свойства и график	Уметь применять свойства функций. При чтении графиков, преобразовывать графи-	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы.	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения за-	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию.	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия.

					ки с помощью параллельного переноса, строить график квадратичной функции, находить координаты вершины параболы	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	дачи	Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
38		Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция»	Контр.	Свойства функций. Квадратичная функция, её свойства и график.	Уметь применять свойства функций. при чтении графиков, преобразовывать графики с помощью параллельного переноса, строить график квадратичной функции, находить координаты вершины параболы	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют самоконтроль	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
39	12	Квадратные неравенства. Решение неравенств второй степени с одной переменной	Нов.	Определение неравенства второй степени с одной переменной, алгоритм его решения	Знать определение неравенства второй степени с одной переменной, алгоритм его решения. Уметь решать неравенства второй степени с одной переменной	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
40	12	Квадратные неравенства	Пр.	Определение неравенства второй степени с одной переменной, алгоритм его решения	Уметь решать неравенства второй степени с одной переменной	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
41	12	Квадратные неравенства	Пр.	Определение неравенства второй степени с одной переменной, алгоритм его решения	Уметь решать неравенства второй степени с одной переменной	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
42	12	Квадратные неравенства	Пр.	Определение неравенства второй степени с одной переменной, алгоритм его решения	Уметь решать неравенства второй степени с одной переменной	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают во-	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят рече-	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют пра-

						левые усилия и преодолевают трудности на пути	вое высказывание в устной и письменной форме	решения на основе разных точек зрения	вила делового сотрудничества
43	12	Квадратные неравенства	Пр.	Определение неравенства второй степени с одной переменной, алгоритм его решения	Уметь решать неравенства второй степени с одной переменной	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
44	12	Квадратные неравенства	Пр.	Определение неравенства второй степени с одной переменной, алгоритм его решения	Уметь решать неравенства второй степени с одной переменной	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
45	13	Система уравнений с двумя переменными	Нов.	Алгоритм решения систем уравнений второй степени способом подстановки и алгебраическим	Знать алгоритм решения систем уравнений второй степени способом подстановки и алгебраическим сло-	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят рече-	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют пра-

28

				сложением	жением. Уметь решать системы уравнений с двумя переменными подстановкой и алгебраическим сложением	неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	вое высказывание в устной и письменной форме	решения на основе разных точек зрения	вила делового сотрудничества
46	13	Система уравнений с двумя переменными	Пр.	Алгоритм решения систем уравнений второй степени способом подстановки и алгебраическим сложением	Знать алгоритм решения систем уравнений второй степени способом подстановки и алгебраическим сложением. Уметь решать системы уравнений с двумя переменными подстановкой и алгебраическим сложением	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
47	13	Система уравнений с двумя переменными	Пр.	Графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными	Уметь изображать на координатной плоскости множество решений систем неравенств	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества

29

48	13	Система уравнений с двумя переменными	Пр.	Алгоритм решения систем уравнений второй степени способом подстановки и алгебраическим сложением	Знать алгоритм решения систем уравнений второй степени способом подстановки и алгебраическим сложением. Уметь решать системы уравнений с двумя переменными подстановкой и алгебраическим сложением	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
49	14	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	Нов.	Способ решения задач с помощью систем уравнений с двумя переменными	Знать способ решения задач с помощью систем уравнений с двумя переменными. Уметь решать задачи с помощью систем уравнений с двумя переменными	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
50	14	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	Пр.	Способ решения задач с помощью систем уравнений с двумя переменными	Знать способ решения задач с помощью систем уравнений с двумя переменными. Уметь решать задачи с помощью систем уравнений с двумя переменными	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
51	14	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	Пр.	Способ решения задач с помощью систем уравнений с двумя переменными	Знать способ решения задач с помощью систем уравнений с двумя переменными. Уметь решать задачи с помощью систем уравнений с двумя переменными	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
52	14	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	Пр.	Способ решения задач с помощью систем уравнений с двумя переменными	Знать способ решения задач с помощью систем уравнений с двумя переменными. Уметь решать задачи с помощью систем уравнений с двумя переменными	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
53	14	Уравнения и неравенства с двумя переменными	ОС+К	Решение систем уравнений с двумя переменными подстановкой и алгебраическим сложением, задачи с помощью	Уметь решать системы уравнений с двумя переменными подстановкой и алгебраическим сложением, задачи с помощью	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результа-

				помощью систем уравнений с двумя переменными	систем уравнений с двумя переменными	преодолевают трудности на пути		взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	там своей учебной деятельности
54		Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	Контр.	Решение систем уравнений с двумя переменными подстановкой и алгебраическим сложением, задачи с помощью систем уравнений с двумя переменными	Уметь решать системы уравнений с двумя переменными подстановкой и алгебраическим сложением, задачи с помощью систем уравнений с двумя переменными	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют самоконтроль	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

Глава 3. Элементы прикладной математики (19 ч.)

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Приводить примеры: математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования, вероятностных свойств окружающих явлений.

Формулировать:

определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;

правила: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.

Описывать этапы решения прикладной задачи.

Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.

Находить точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.

Проводить опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.

Описывать этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки

55	15	Математическое моделирование	Нов.	Математические модели реальных ситуаций, прикладных задач	Уметь описывать этапы решения прикладной задачи	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
56	15	Математическое моделирование	Пр.	Математические модели реальных ситуаций, прикладных задач	Уметь описывать этапы решения прикладной задачи	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
57	16	Процентные расчёты	Нов.	Сложные проценты	Знать формулу сложных процентов. Уметь	Формулируют учебную задачу на основе соот-	Находят и выделяют необходи-	Принимают решения на основе раз-	Проявляют устойчивую учебно-

					проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов	несения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	мую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	ных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
58	16	Процентные расчёты	Пр.	Сложные проценты	Знать формулу сложных процентов. Уметь проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
59	16	Процентные расчёты	Пр.	Сложные проценты	Знать формулу сложных процентов. Уметь проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе раз-	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной

						трудности на пути		ных точек зрения	деятельности
60	17	Приближённые вычисления	Нов.	Абсолютная погрешность, относительная погрешность	Уметь находить точность приближения по таблице приближённых значений величины, использовать различные формы записи приближённого значения величины, оценивать приближённое значение величины	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
61	17	Приближённые вычисления	Пр.	Абсолютная погрешность, относительная погрешность	Уметь находить точность приближения по таблице приближённых значений величины, использовать различные формы записи приближённого значения величины, оценивать приближённое значение величины	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
62	18	Основные правила комбинаторики	Нов.	Использование комбинаторных правил суммы и произведения	Знать комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию.	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению.

						того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Принимают решения на основе разных точек зрения	Применяют правила делового сотрудничества
63	18	Основные правила комбинаторики	Пр.	Перебор вариантов, правило умножения, определение перестановки из n элементов, формула перестановок, факториал	Знать правило умножения, определение перестановки из n элементов, формулу перестановок, факториал. Уметь применять правило умножения и формулу перестановок при решении комбинаторных задач	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
64	18	Основные правила комбинаторики	Пр.	Перебор вариантов, правило умножения, определение перестановки из n элементов, формула перестановок, факториал	Знать правило умножения, определение перестановки из n элементов, формулу перестановок, факториал. Уметь применять правило умножения и формулу перестановок при решении комбинаторных задач	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

65	19	Частота и вероятность случайного события	Нов.	Случайные события	Знать определения относительной частоты случайного события. Уметь вычислять относительную частоту	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
66	19	Частота и вероятность случайного события	Пр.	Случайные события	Знать определения относительной частоты случайного события. Уметь вычислять относительную частоту	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
67	20	Классическое определение вероятности	Нов.	Вероятность равновозможных событий, несовместные события, независимые события, противоположные	Знать определения несовместных, независимых и противоположных событий. Уметь вычислять вероятность события	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в уст-	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе раз-	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества

						достижения цели. Прогнозируют конечный результат	ной и письменной форме	ных точек зрения	
68	20	Классическое определение вероятности	Пр.	Вероятность равновозможных событий, несовместные события, независимые события, противоположные	Знать определения несовместных, независимых и противоположных событий. Уметь вычислять вероятность события	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
69	20	Классическое определение вероятности	Пр.	Вероятность равновозможных событий, несовместные события, независимые события, противоположные	Знать определения несовместных, независимых и противоположных событий. Уметь вычислять вероятность события	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
70	21	Начальные сведения о статистике	Нов.	Представление статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окру-	Уметь описывать этапы статистического исследования, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, извлекать инфор-	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в уст-	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе раз-	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества

				жающих явлений	мацию из таблиц и диаграмм	достижения цели. Прогнозируют конечный результат	ной и письменной форме	ных точек зрения	
71	21	Начальные сведения о статистике	Нов.	Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, медиана, размах	Уметь использовать статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, медиана, размах для анализа ряда данных в несложных ситуациях	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
72	21	Элементы прикладной математики	ОС+К	Сложные проценты. Статистические характеристики. Комбинаторные правила суммы и произведения. Вычисление вероятности	Уметь проводить расчёты с использованием сложных процентов, использовать статистические характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях, применять комбинаторное правило суммы и комбинаторное правило произведения, вычислять вероятность события	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

73		Контрольная работа № 4 по теме: «Элементы прикладной математики»	Контр.	Сложные проценты. Статистические характеристики. Комбинаторные правила суммы и произведения. Вычисление вероятности	Уметь проводить расчёты с использованием сложных процентов, использовать статистические характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях, применять комбинаторное правило суммы и комбинаторное правило произведения, вычислять вероятность события	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют самоконтроль	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

Глава 4. Числовые последовательности (16 ч.)

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Приводить примеры: последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.

Описывать: понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности.

Вычислять члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно.

Формулировать:

определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;

свойства членов геометрической и арифметической прогрессий.

Задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.

Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.

Записывать и доказывать: формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.

Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных

74	22	Числовые последовательности	Нов.	Последовательности, члены последовательности, n-й член последовательности, бесконечные последовательности, формула n-го члена, рекуррентная формула	Знать определение последовательности, n-й член последовательности, бесконечные последовательности, формула n-го члена, рекуррентная формула. Уметь находить члены последовательности, заданной формулой n-го члена и рекуррентной формулой	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
75	22	Числовые последовательности	Нов.	Последовательности, члены последовательности, n-й член последовательности, бесконечные последовательности, формула n-го члена, рекуррентная формула	Знать определение последовательности, n-й член последовательности, бесконечные последовательности, формула n-го члена, рекуррентная формула. Уметь находить члены последовательности, заданной формулой n-го члена и рекуррентной формулой	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
76	23	Арифметическая прогрессия	Нов.	Определение арифметической прогрессии, разность арифметиче-	Знать определение арифметической прогрессии, разность арифметической про-	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже извест-	Находят и выделяют необходимую информацию.	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и ин-

				ской прогрессии	грессии. Уметь находить члены арифметической прогрессии по определению	но и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	терес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
77	23	Арифметическая прогрессия	Пр.	Формула общего члена арифметической прогрессии и ее свойства	Знать формулу общего члена арифметической прогрессии и ее свойства. Уметь применять формулу общего члена арифметической прогрессии	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
78	23	Арифметическая прогрессия	Пр.	Формула общего члена арифметической прогрессии и ее свойства	Знать формулу общего члена арифметической прогрессии и ее свойства. Уметь применять формулу общего члена арифметической прогрессии	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

						пути		взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	
79	24	Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии	Нов.	Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии	Знать формулу суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии Уметь применять, формулу суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
80	24	Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии	Пр.	Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии	Знать формулу суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии Уметь применять, формулу суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию,	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

								оценку действий партнёра	
81	24	Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии	Пр.	Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии	Знать формулу суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии Уметь применять, формулу суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
82	25	Геометрическая прогрессия	Нов.	Определение геометрической прогрессии, знаменатель геометрической прогрессии	Знать определение геометрической прогрессии, знаменатель геометрической прогрессии. Уметь находить члены геометрической прогрессии по определению	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
83	25	Геометрическая прогрессия	Пр.	Формула общего члена геометрической прогрессии и ее свойства, сложные проценты	Знать формулу общего члена геометрической прогрессии и ее свойства Уметь применять формулу общего члена геометрической прогрессии	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
84	25	Геометрическая прогрессия	Пр.	Формула общего члена геометрической прогрессии и ее свойства, сложные проценты	Знать формулу общего члена геометрической прогрессии и ее свойства Уметь применять формулу общего члена геометрической прогрессии	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
85	26	Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии	Нов.	Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии	Знать формулу суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии. Уметь применять формулу суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества

86	26	Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии	Пр.	Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии	Знать формулу суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии. Уметь применять формулу суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
87	27	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $\|q\| < 1$	Нов.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма	Уметь вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $\|q\| < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
88	27	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $\|q\| < 1$	Пр.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма	Уметь вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $\|q\| < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

89		Контрольная работа № 5 по теме: «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	Контр.	Формулы общего члена прогрессий, формулы суммы первых n членов прогрессий	Уметь применять формулы общего члена прогрессий и их сумм	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
Повторение и систематизация учебного материала (13 ч.)									
90		Выражения и их преобразования	ОС+К	Буквенные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Доказательство тождеств. Преобразования выражений. Свойства степеней с целым показателем. Квадратный трехчлен. Сокращение дробей. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных	Уметь выполнять разложение многочленов на множители с помощью нескольких способов, выполнять многошаговые преобразования целых и дробных выражений, применяя широкий набор изученных алгоритмов, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целями показателями, квадратные корни	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

				корней и их применение в вычислениях					
91		Выражения и их преобразования	ОС+К	Буквенные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Доказательство тождеств. Преобразования выражений. Свойства степеней с целым показателем. Квадратный трехчлен. Сокращение дробей. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях	Уметь выполнять разложение многочленов на множители с помощью нескольких способов, выполнять многошаговые преобразования целых и дробных выражений, применяя широкий набор изученных алгоритмов, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями, квадратные корни	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
92		Уравнения	ОС+К	Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Решение рациональных урав-	Уметь решать целые и дробно-рациональные уравнения, применять при решении урав-	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффектив-	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию.	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия.

				нений. Уравнения высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Решение уравнения с двумя переменными. *Уравнения в целых числах*	нений алгебраические преобразования, а также такие приемы, как разложение на множители, замена переменной, решать уравнения графически	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	ный способ решения задачи	Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
93		Системы уравнений	ОС+К	Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением	Уметь решать системы линейных равнений и системы, содержащие нелинейные уравнения, способами подстановки и сложения	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
94		Системы уравнений	ОС+К	Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением	Уметь решать системы линейных равнений и системы, содержащие нелинейные уравнения, способами подстановки и сложения	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

								взаимопомощь	
95		Неравенства	ОС+К	Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Дробно-линейные неравенства*	Уметь решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, требующие алгебраических преобразований, выбирать решения, удовлетворяющие дополнительным условиям, решать квадратные неравенства и системы, включающие квадратные неравенства	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
96		Функции	ОС+К	Свойства функции. График функции. Чтение графиков функций. Линейная функция, ее график. Гипербола. Квадратичная функция	Уметь строить графики изученных функций, использовать графические представления для ответа на вопросы, связанные с исследованием функций	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
97		Функции	ОС+К	Свойства функции. График функции. Чтение графиков функций. Линейная функция, ее график. Гипербола. Квадратичная функция	Уметь строить графики изученных функций, использовать графические представления для ответа на вопросы, связанные с исследованием функций	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
98		Арифметическая и геометрическая прогрессии	ОС+К	Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий	Уметь решать задачи с применением формул n-го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
99		Решение текстовых задач	ОС+К	Решение текстовых задач алгебраическим способом	Уметь решать текстовые задачи, используя как арифметические методы рассуждений, так и алгебраический метод (составление выражений, уравнений, систем)	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

100		Решение текстовых задач	ОС+К	Решение текстовых задач алгебраическим способом	Уметь решать текстовые задачи, используя арифметические способы	Оценивают правильность выполнения действий и вносят необходимые коррективы	Сравнивают, выявляют сходство и различие	Уметь вырабатывать свои мысли. Аргументировать свою позицию. Осуществлять взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результата своей учебной деятельности
101		Итоговая контрольная работа	Контр.	Проверка умения обобщения и систематизации знаний.	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 7-9 класса. Уметь проводить самооценку собственных дефицитов знаний	Оценивают правильность выполнения действий и вносят необходимые коррективы	Сравнивают, выявляют сходство и различие	Уметь вырабатывать свои мысли. Аргументировать свою позицию. Осуществляют взаимный контроль	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результата своей учебной деятельности
102		Анализ итоговой контрольной работы	ОС+К	Проверка умения обобщения и систематизации знаний. Умение формулировать полученные результаты; развернуто обосновывать суждения	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 7-9 класса. Уметь проводить самооценку собственных дефицитов знаний	Оценивают правильность выполнения действий и вносят необходимые коррективы на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие	Уметь выражать свои мысли. Аргументировать свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Уметь вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результата своей учебной деятельности

Приложение 2

Итоговая контрольная работа по алгебре за курс 9 класса

I вариант

1. Решите неравенство $7(2x-3) \le 10x + 19$.

2. Постройте график функции $y = x^2 - 2x - 3$. Пользуясь графиком, найдите:
   1) Промежуток, на котором функция возрастает;
   2) Множество решений неравенства $x^2 - 2x - 3 \ge 0$.

3. Решите систему уравнений: $\begin{cases} x - y = 3 \\ x^2 - xy - 2y^2 = 7 \end{cases}$.

4. Найдите сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии (a_n), если $a_5 = -0{,}8$; $a_{11} = -5$.

5. Двое рабочих, работая вместе, могут выполнить некоторое задание за 4 дня. Если треть задания выполнит первый рабочий, а затем его заменит второй, то все задание будет выполнено за 10 дней. За сколько дней может выполнить это задание каждый рабочий, работая самостоятельно?

6. Найдите, при каких значениях a уравнение $x^2 + (a+5)x + 1 = 0$ имеет два различных корня.

7. При каких значениях a уравнение $(a-2)x = a^2 - 4$ имеет только один положительный корень?

II вариант

1. Решите неравенство $3(2x+3) \leq 49-2x$.

2. Постройте график функции $y=-x^2+2x+8$. Пользуясь графиком, найдите:
   1) промежуток, на котором функция убывает;
   2) множество решений неравенства $-x^2+2x+8 \leq 0$.

3. Решите систему уравнений: $\begin{cases} x+y=2 \\ 2x^2+xy+y^2=16 \end{cases}$.

4. Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии (a_n), если $a_5=1$; $a_9=2{,}8$.

5. Аркадий и Марина, работая вместе, могут выполнить компьютерный набор некоторой книги за 4 дня. Если Марина наберет $\frac{1}{6}$ книги, а затем её сменит Аркадий, то вся книга будет набрана за 7 дней. За сколько дней может выполнить эту работу каждый из них, работая самостоятельно?

6. Найдите, при каких значениях a уравнение $x^2-(a-6)x+4=0$ не имеет корней.

7. При каких значениях a уравнение $(a+3)x=a^2-9$ имеет только один отрицательный корень?

Список литературы

1. Горев П.М. Направления совершенствования школьного математического образования // Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона. Выпуск 17: периодический межвузовский сборник научно-методических работ. – Киров: Изд-во ООО «Радуга-ПРЕСС», 2015. – С. 224-236.
2. Горев, П.М. Формы представления проектных работ учащихся средней школы в области математических знаний / П.М. Горев // Математическое образование: прошлое, настоящее, будущее: сборник трудов VI Всероссийской III Международной заочной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения К.А. Малыгина (Россия, г. Самара, 1-2 декабря 2015 года). – Самара: Изд-во ПГСГА, 2015. – С. 91-99.
3. Полушкина, Г.Ф. Учебные ситуации по формированию универсальных учебных действий учащихся с использованием интерактивной доски / Г.Ф. Полушкина // Образование в Кировской области. – 2014. – № 4 (32). – С. 54-58.
4. Рабочая программа по предмету «Алгебра» в условиях реализации ФГОС основного общего образования. 8 класс / авт.-сост. Ю.А. Скурихина, В.А. Суровцева, О.В. Лямина, О.Г. Верещагина; КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». – Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2017. – 59 с.
5. Рабочая программа по предмету «Алгебра» в условиях реализации ФГОС основного общего образования. 7 класс / авт.-сост. Ю.А. Скурихина, В.А. Суровцева, О.В. Лямина, О.Г. Верещагина; КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». – Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2016. – 56 с.
6. Рабочая программа по предмету «Математика» в условиях реализации ФГОС основного общего образования. 5 класс / авт.-сост. Ю.А. Скурихина, В.А. Суровцева, О.В. Лямина, О.Г. Верещагина; ИРО Кировской области. – Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2016. – 72 с.
7. Рабочая программа по предмету «Математика» в условиях реализации ФГОС основного общего образования. 6 класс / авт.-сост. Ю.А. Скурихина, В.А. Суровцева, О.В. Лямина, О.Г. Верещагина; ИРО Кировской области. – Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2016. – 91 с.
8. Скурихина, Ю.А. Основные направления развития математического образования в свете концепции математического образования // Урок математики в основной школе: традиции и новые требования к математическому образованию в условиях реализации ФГОС ООО: сборник материалов межрегиональной научно-практической конференции: ИРО Кировской области. – Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2014. – С. 8-9.
9. Скурихина, Ю.А. Проектирование программы развития универсальных учебных действий (на примере 5-го класса): методические рекомендации / Ю.А. Скурихина, Г.Ф. Полушкина, А.С. Корзунина, Л.А. Гмызина; под ред. А.А. Пивоварова. – Киров: КОГОАУ ДПО «Институт развития образования Кировской области», 2016. – 56 с.
10. Современный урок математики в условиях реализации ФГОС: сборник работ участников II межрегионального заочного конкурса (ноябрь-декабрь 2016 г.) / авт.-сост. Ю.А. Скурихина; КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». – Киров, 2017. – 280 с.