

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ
«ЛИЦЕЙ №57»

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
МБУ лицея №57
Протокол №1 от 29.08.2013

В редакции решений
Педагогического совета
МБУ «Лицей №57»
Протокол №1 от 28.08.2015

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
МБУ «Лицей №57»
от «04» «09» 2015 г. № 432



Л.А.Козырева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

предмета «Алгебра»

для 7 класса

Составители:

Мезенцева Г.И., учитель математики;
Пройдакова О.Н., учитель математики;
Афанасьева Е.В., учитель математики;
Костина Т.К., учитель математики.

Тольятти
2015

I. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» для 7 класса составлена в соответствии с требованиями к результатам основного общего образования, утвержденными ФГОС ООО (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. № 1897 в последней редакции), с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015г. № 1/15), Программы «Алгебра. 7-9 классы», Феоктистов Е.В., Мнемозина, 2014г., Программы курса математики 5-6 классов, алгебры и геометрии 7-9 классов МБУ «Лицей №57» и **обеспечивает изучение предмета на углубленном уровне.**

Сознательное овладение учащимися 7 классов системой алгебраических знаний и умений на углубленном уровне необходимо для их применения в повседневной жизни, для изучения других предметов, для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях.

Практическая значимость изучения алгебры в 7 классе обусловлена тем, что ее объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и пользования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники, с ее помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: ее изучение на углубленном уровне обеспечивает эффективное освоение других предметов (прежде всего естественнонаучного цикла), а также предоставляет возможность успешного продолжения образования в областях, требующих углубленной математической подготовки. Развитие логического мышления учащихся способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки учащихся.

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

Изучение алгебры на углубленном уровне, требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности воображения, развивает такие черты личности, как настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплинированность и критичность мышления. В процессе изучения алгебры в 7 классе у учащихся развивается умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения. Изучение алгебры на углубленном уровне существенно расширяет кругозор учеников, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием и аналогией. Активное использование разнообразных задач на всех этапах учебной деятельности развивает творческое мышление учащихся.

Важнейшей задачей при изучении алгебры на углубленном уровне является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить четкие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Изучение алгебры на углубленном уровне позволяет формировать умения и навыки умственного труда – такие как поиск рационально-

го пути выполнения своей работы, критическая оценка результатов. В процессе изучения алгебры в 7 классе школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и емко, приобрести навыки аккуратного и грамотного выполнения математических записей. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, тем самым алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

Программа предмета «Алгебра» для 7 классов с углубленным изучением математики реализует следующие основные цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критического мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, обеспечивающими возможность успешного продолжения образования в областях, требующих углубленной математической подготовки, а также необходимыми в повседневной жизни и для изучения других предметов;
- воспитание средствами математической культуры личности, понимание значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

II. Общая характеристика учебного предмета «Алгебра» в 7 классе

Можно выделить следующие содержательные линии учебного предмета «Алгебра» в 7 классе: арифметика; алгебра; элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Вместе с ними в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества, а также математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные линии. Раздел «Логика и множества» способствует овладению учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, раздел «Математика в историческом развитии» - созданию общекультурного гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальной действительности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.

Одной из основных задач изучения алгебры являются развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений.

Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов.

Раздел «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей» становится обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, пони-

мать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.

III. Описание места учебного предмета «Алгебра» в учебном плане

Рабочая программа рассчитана на 170 часов, 5 часов в неделю, 34 учебных недели.

В течение года планируется провести 9 контрольных работ.

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей их реализацией.

Основные типы учебных занятий:

- урок изучения нового учебного материала;
- урок закрепления и применения знаний;
- урок обобщающего повторения и систематизации знаний;
- урок контроля знаний и умений.

Основным типом урока является комбинированный.

Формы организации образовательной деятельности:

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

Формы контроля: текущий и итоговый.

Мониторинг предметных достижений учащихся проводится в форме проверочных и контрольных работ, рассчитанных на 40 минут, тестов и самостоятельных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием.

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей учащихся класса.

Итоговые контрольные работы проводятся:

- после изучения наиболее значимых тем программы,
- в конце учебного триместра, года.

IV. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Алгебра» в 7 классе

Программа обеспечивает достижение следующих результатов изучения алгебры в 7 классе на углубленном уровне:

личностные:

1. развитие естественного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов;

2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3. развитие коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5. формирования представления о математической науке как о сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

6. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
7. творческое мышление, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
8. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
9. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
8. развитие учебной и общепользовательной компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
9. формирование первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
12. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
13. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
14. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
15. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
16. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
17. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

1. формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
2. развитие умение работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, строить логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3. развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4. овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решение уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5. овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

6. овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

7. развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера; умений пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

8. формирование умений формализации и структурирования информации, умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы – с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов	Контроль
1	Повторение	6	
2	Выражение и множество его значений.	15	1
3	Одночлены	17	1
4	Многочлены	19	1
5	Уравнения	18	1
6	Разложение многочленов на множители	13	1
7	Формулы сокращенного умножения	28	1
8	Функция	21	1
9	Системы линейных уравнений	25	1
10	Итоговое повторение	8	1
		170	9

V. Содержание учебного предмета «Алгебра» в 7 классе

Арифметика

Натуральные числа. Степень с натуральным и нулевым показателем. Некоторые свойства множества натуральных чисел. Условия разрешимости уравнения вида $a + x = b$ во множестве натуральных чисел.

Целые числа. Некоторые свойства множества целых чисел. Условия разрешимости уравнения $ax = b$ во множестве целых чисел.

Рациональные числа. Некоторые свойства множества рациональных чисел. Выполнимость арифметических операций во множестве рациональных чисел и свойства этих операций. Этапы раз-

вития представлений о числе. Представление зависимости между величинами в виде формул. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.

Алгебра

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств и преобразование выражений.

Свойства степеней с целым неотрицательным показателем. Одночлены. Степень одночлена. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, куб суммы и куб разности двух выражений, *квадрат суммы нескольких слагаемых*. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. *Формула разности $n - x$ степеней, формула суммы $n - x$ степеней для нечетных степеней*. Разложение многочлена на множители, многочлена с одной переменной, квадрата трехчлена, выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Степень многочлена. *Симметрические многочлены*. Целые выражения и их преобразование.

Уравнения. Уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Линейное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Решение приведенных квадратных уравнений разложением на множители.

Уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными. Системы уравнений; решение системы. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Решение линейных уравнений в целых числах. Простейшие уравнения с параметром.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической и обратно. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые функции. Понятие функции как соответствие между элементами множеств. Область определения функции. Способы задания функции. График функции. Чтение графиков функций.

Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, и её график. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов. Функция $y = x^2$, её график. Парабола. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. График функции $y = |x|$. Кусочно-заданные функции. Использование графиков функции для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.

Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Декартовы координаты на плоскости, координаты точки. Уравнение прямой. Условие параллельности прямых. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Множества и логика. Множество. Элемент множества, подмножество. Конечные и бесконечные множества. Диаграммы Венна – Эйлера. Основные числовые множества (множество натуральных, целых, рациональных чисел).

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений и статистических исследований: среднее арифметическое, мода, медиана. Аппроксимирующая прямая.

VI. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности
Повторение изученного в 5 – 6 классах (6 ч)			
1-6	Повторение изученного. Решение задач	6	<p>Выполнять действия с натуральными числами, с десятичными дробями, умножать и делить на 10, 100, 1000, 0,1, 0,01 и т.д., выполнять действия с целыми числами</p> <p>Сокращать дроби, приводить дроби к новому знаменателю, выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями</p> <p>Решать три вида задач на проценты одним из трех способов</p> <p>Строить точку на координатной прямой(плоскости) по ее координатам, называть координаты точки на координатной прямой (в координатной плоскости)</p> <p>Решать текстовые задачи различными способами</p> <p>Находить модуль числа, решать простейшие уравнения с модулем</p>
Глава 1. Выражение и множество его значений (15 ч)			
7-8	Множество. Элемент множества	2	<p>Употреблять термины «множество», «пустое множество», «элемент множества», использовать обозначения основных множеств N, Z, Q, пустого множества, знака принадлежности; задавать множество перечислением его элементов и с помощью характеристического свойства</p> <p>Изображать множества с помощью кругов Эйлера, пользоваться символом включения одного множества в другое</p> <p>Находить значения числовых выражений. Определять, при каких значениях переменных выражение не имеет смысла. Сравнить рациональные числа, пользоваться двойным неравенством.</p> <p>Находить средние показатели выборки, ее объем и размах.</p> <p>Находить значение выражений с переменными, находить область определения дробей с одной переменной в знаменателе.</p>
9-10	Подмножество	2	
11-12	Числовые выражения	2	
13-14	Статистические характеристики	2	
15-16	Выражения с переменными	2	
17	Входная контрольная работа	1	
18-21	Решение задач	4	<p>Находить значения числовых выражений, а также значения выражений с переменными при значениях переменных. Определять, при каких значениях переменных выражение не имеет смысла. Находить средние показате-</p>

			тели выборки, ее объем и размах. Находить значение выражений с переменными, находить область определения дробей с одной переменной в знаменателе.
Глава 2. Одночлены (17 часов)			
22-24	Определение степени с натуральным показателем	3	Преобразовывать степень в произведение и произведение одинаковых множителей – в степень, производить вычисления, содержащие степени Доказывать свойства степеней, выполнять преобразования степеней с использованием правил умножения и деления степеней. Преобразовывать одночлены в одночлены стандартного вида, находить степень одночлена.
25-26	Умножение и деление степеней	2	
27-29	Одночлен. Умножение одночленов	3	
30-32	Возведение одночлена в степень	3	
33	Тождества	1	
34-37	Решение задач	4	Доказывать правила возведения в степень произведения, степени и дроби; выполнять преобразования выражений с применением этих правил; выполнять возведение одночлена в степень. Обосновывать тождественное равенство выражений на основе свойств и законов действий с рациональными числами. Преобразовывать одночлены в одночлены стандартного вида, находить степень одночлена. Доказывать правила возведения в степень произведения, степени и дроби; выполнять преобразования выражений с применением этих правил; выполнять возведение одночлена в степень. Доказывать правила возведения в степень произведения, степени и дроби; выполнять преобразования выражений с применением этих правил; выполнять возведение одночлена в степень.
38	Контрольная работа по теме «Одночлены»	1	
Глава 3. Многочлены (19 ч)			
39-40	Многочлен. Вычисление значений многочленов	2	Вычислять значения многочленов при заданных значениях переменных. Преобразовывать многочлены в многочлены стандартного вида, находить степень многочлена. Раскрывать скобки, перед которыми стоит знак «плюс» или знак «минус»; находить сумму и разность многочленов; заключать в скобки со знаком «плюс» или «минус» перед ними как весь многочлен, так и его часть. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена в многочлен стандартного вида. Применять правило умножения многочленов для преобразования произведения многочленов в многочлен.
41-42	Стандартный вид многочленов	2	
43-45	Сложение и вычитание многочленов	3	
46-47	Умножение одночлена на многочлен	2	
48-51	Умножение многочлена на многочлен	4	
52	Проверочная работа по итогам 1 триместра	1	

53-57	Решение задач	5	Преобразовывать произведение одночлена и многочлена в многочлен стандартного вида. Применять правило умножения многочленов для преобразования произведения многочленов в многочлен.
Глава 4. Уравнения (18 ч)			
58-59	Уравнение и его корни	2	Объяснять, что является уравнением с одной переменной; выяснять, является ли данное число корнем данного уравнения. Решать линейные уравнения с одной переменной.
60-61	Линейное уравнение с одной переменной	2	Решать уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям, сведением к решению равносильного уравнения или совокупности линейных уравнений. Решать текстовые задачи составлением уравнения, сводящегося к линейному.
62-65	Решение уравнений, сводящихся к линейным	4	
66-69	Решение задач с помощью уравнений	4	
70-74	Решение задач	5	
75	Контрольная работа по теме «Уравнения»	1	Объяснять, что является уравнением с одной переменной; выяснять, является ли данное число корнем данного уравнения. Решать линейные уравнения с одной переменной. Решать уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям, сведением к решению равносильного уравнения или совокупности линейных уравнений. Решать текстовые задачи составлением уравнения, сводящегося к линейному.
Глава 5. Разложение многочленов на множители (13 ч)			
76-77	Вынесение общего множителя за скобки	2	Выносить за скобки одночленный множитель; делать проверку разложения на множители умножением одночлена на многочлен; выносить за скобки многочленный множитель.
78-79	Способ группировки	2	
80-81	Вычисления. Доказательство тождеств	2	
82-83	Решение уравнений с помощью разложения на множители	2	Разлагать на множители способом группировки многочлены, содержащие 4 или 6 членов; разлагать на множители квадратный трехчлен.
84-87	Решение Задач	4	Рационализировать вычисления; доказывать тождества; решать задачи на делимость с помощью разложения на множители. Решать уравнения, левая часть которых представлена в виде произведения; решать уравнения разложением на множители.
88	Контрольная работа по теме «Разложение многочленов на множители»	1	Выносить за скобки одночленный множитель; делать проверку разложения на множители умножением одночлена на многочлен; выносить за скобки многочленный множитель. Разлагать на множители способом группировки многочлены, содержащие 4 или 6 членов; разлагать на множители квадратный трехчлен. Рационали-

			зирать вычисления; доказывать тождества; решать задачи на делимость с помощью разложения на множители. Решать уравнения, левая часть которых представлена в виде произведения; решать уравнения разложением на множители.
Глава 6. Формулы сокращенного умножения (28 ч)			
89-91	Умножение разности двух выражений на их сумму	3	Выводить формулу разности квадратов; применять это тождество для рационализации вычислений и в тождественных преобразованиях целых выражений.
92-94	Разложение на множители разности квадратов	3	Применять формулу разность квадратов для разложения многочленов на множители, для рационализации вычислений, для решения уравнений и тождественных преобразований.
95-96	Возведение в квадрат суммы и разности	2	Выводить формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений; применять тождества для приведения многочленов к стандартному виду, для рационализации вычислений.
97-98	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	2	Представлять (если возможно) квадратный трехчлен в виде квадрата двучлена для решения уравнений, рационализации вычислений и тождественных преобразований выражений.
99	Квадратный трехчлен	1	Выделять из квадратного трехчлена квадрат двучлена и использовать это выделение для разложения квадратного трехчлена на множители или исследования знака квадратного трехчлена.
100	Квадрат суммы нескольких слагаемых	1	Представлять в виде многочлена стандартного вида квадрат суммы 3 или 4 слагаемых; представлять многочлен в виде квадрата суммы 3 слагаемых.
101-102	Возведение в куб суммы и разности	2	Применять формулы куб суммы и куб разности для представления куба двучлена в виде многочлена стандартного вида.
103-104	Разложение на множители суммы и разности кубов	2	Применять формулы суммы и разности кубов двух выражений как в одну, так и в другую сторону.
105	Разложение на множители разности n – степеней	1	Использовать формулы разности n -х степеней и суммы n -х степеней с нечетным показателем для разложения на множители и для доказательства тождеств.
106-108	Различные способы разложения многочленов на множители	3	Применять различные способы разложения многочленов на множители: вынесение за скобки общего множителя, способ группировки, использование тождеств, обратных формул сокращенного умножения.

109-110	Решение задач	2	Выводить формулу разности квадратов; применять это тождество для рационализации вычислений и в тождественных преобразованиях целых выражений. Выводить формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений; применять тождества для приведения многочленов к стандартному виду, для рационализации вычислений.
111	Проверочная работа по итогам 2 триместра	1	
112-116	Решение задач	5	Представлять (если возможно) квадратный трехчлен в виде квадрата двучлена для решения уравнений, рационализации вычислений и тождественных преобразований выражений. Выделять из квадратного трехчлена квадрат двучлена и использовать это выделение для разложения квадратного трехчлена на множители или исследования знака квадратного трехчлена. Применять формулы суммы и разности кубов двух выражений как в одну, так и в другую сторону.
Глава 7. Функция (21 ч)			
117-118	Что такое функция	2	Использовать функциональную символику; находить значение функции, соответствующее данному значению аргумента; по данному значению функции находить соответствующее значение аргумента; находить область определения некоторых функций.
119-120	График функции	2	
121	Графическое представление статистических данных	1	Строить по точкам график функций, заданных аналитически; с помощью графика функции находить значение функции, соответствующее данному значению аргумента; по данному значению функции находить соответствующее значение аргумента; с помощью графика функции называть область определения и область значений функции.
122-123	Прямая пропорциональность	2	
124-125	Линейная функция и ее график	2	Изображать столбчатые диаграммы, круговые диаграммы, полигоны по заданным статистическим данным; «читать» статистические данные, представленные графически.
126-127	Взаимное расположение графиков линейных функций	2	
128-129	Функция $y = x^2$. Степенная функция с чётным показателем	2	Находить значение функции по данным значениям аргумента и наоборот, используя формулу, задающую прямую пропорциональность, или с помощью графика; строить график прямой пропорциональности; записывать формулу, задающую прямую пропорциональность, если дана пара точек, принадлежащих графику. Находить значение линейной функции по данным значениям аргумента и наоборот, используя формулу или с помощью графика; строить график линейной функции.
130	Функция $y = x^3$. Степенная функция с нечётным показателем	1	
131-136	Решение задач	6	
137	Контрольная работа по теме «Функция»	1	

			<p>Находить координаты точки пересечения графиков двух линейных функций; строить аппроксимирующую прямую для ряда данных.</p> <p>Строить график степенной функции с четным показателем, в том числе функции $y = x^2$.</p> <p>Строить график функции вида $y = x^{2n-1}$.</p> <p>Использовать функциональную символику; находить значение функции, соответствующее данному значению аргумента; по данному значению функции находить соответствующее значение аргумента; находить область определения некоторых функций. Изображать столбчатые диаграммы, круговые диаграммы, полигоны по заданным статистическим данным; «читать» статистические данные, представленные графически. Находить значение линейной функции по данным значениям аргумента и обратно, используя формулу или с помощью графика; строить график линейной функции, функций $y = x^2$ и $y = x^3$.</p>
--	--	--	--

Глава 8. Системы линейных уравнений (25 ч)

138-139	Уравнение с двумя переменными	2	<p>Выяснять, является ли данная пара чисел решением уравнения с двумя переменными; из простейших уравнений с двумя переменными выражать одну переменную через другую.</p> <p>Определять, принадлежит ли данная точка графику данного уравнения; распознавать линейные уравнения и строить их графики.</p> <p>Доказывать, что линейное уравнение, левая часть которого делится на натуральное число n, а правая не делится на это число, не имеет решений в целых числах; находить множество целочисленных решений линейного уравнения.</p> <p>Находить число решений системы и приближенные решения системы двух уравнений графическим способом.</p> <p>Из одного уравнения системы выражать одну из переменных; решать системы способом подстановки.</p> <p>Решать системы линейных уравнений с двумя переменными способом сложения.</p> <p>Решать текстовые задачи составлением системы уравнений.</p> <p>Решать системы трех линейных уравнений с тремя неизвестными методом подстановки или методом сложения.</p>
140-141	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	2	
142-143	Решение линейных уравнений в целых числах	2	
144-145	Системы линейных уравнений. Графическое решение системы	2	
146-147	Способ подстановки	2	
148-150	Способ сложения	3	
151-154	Решение задач с помощью систем уравнений	4	
155-156	Системы линейных уравнений с тремя переменными	2	
157-161	Решение задач	5	
162	Контрольная работа по теме «Системы линейных уравнений»	1	

			Находить число решений системы и приближенные решения системы двух уравнений графическим способом. Решать системы линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Решать текстовые задачи составлением системы уравнений. Решать системы трех линейных уравнений с тремя неизвестными методом подстановки или методом сложения.
Итоговое повторение (8 ч)			
163-165	Решение задач	3	Преобразовывать многочлены в многочлены стандартного вида, находить степень многочлена. Разлагать на множители способом группировки многочлены, содержащие 4 или 6 членов; разлагать на множители квадратный трехчлен. Применять формулы суммы и разности кубов двух выражений как в одну, так и в другую сторону. Находить значение линейной функции по данным значениям аргумента и обратно, используя формулу или с помощью графика; строить график линейной функции, функций $y = x^2$ и $y = x^3$. Находить координаты точки пересечения графиков двух линейных функций. Решать системы линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Решать текстовые задачи составлением системы уравнений.
166	Итоговая контрольная работа	1	
167-170	Решение задач	4	

VII. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности

Оснащение процесса обучения алгебре на углубленном уровне обеспечивается материально-техническим оснащением учебных помещений, библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми пособиями, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

Материально-техническое оснащение учебных помещений:

В МБУ «Лицей № 57» 8 кабинетов математики. Все кабинеты удовлетворяют требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов. Помещения оснащены типовым оборудованием, специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, достаточными для реализации углубленного изучения математики. Особую роль в этом отношении играет создание технических условий для использования информационно-коммуникационных средств обучения (в т.ч. для передачи, обработки, организации хранения и накопления данных, сетевого обмена информацией, использования различных форм презентации данных).

Кабинеты оснащены:

- 10 мультимедийных компьютеров
- 2 лазерных принтера
- 6 лазерных многофункциональных устройств (МФУ)
- 8 мультимедиапроекторов
- 6 экранов
- 1 копировальный аппарат
- 2 интерактивные доски
- 1 документ - камера
- 15 аудиторных досок с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц
- 10 комплектов инструментов классных: линейки, транспортиры, угольники, циркули
- 6 комплектов стереометрических тел
- 5 наборов планиметрических фигур и т.д.
- Таблицы по математике (правила действий с числами, метрические меры, основные сведения о плоских и пространственных геометрических фигурах, основные математические формулы, соотношения, законы, графики функций, портреты математиков и т.д.).

Мультимедийные компьютеры всех кабинетов входят в единую локальную сеть Лицея, с выходом в интернет через фильтр-шлюз по оптоволоконному каналу. В локальной сети Лицея на внутреннем файловом сервере и сайте Лицея расположены разнообразные электронные методические материалы для учителей, обучающихся и родителей.

Со всех компьютеров имеется доступ к автоматизированной системе управления региональной системой образования (АСУ РСО). Учителя и обучающиеся Лицея активно используют региональную образовательную систему тестирования «Рост» и многоуровневую систему оценки качества образования (МСОКО), которые предоставляют техническую возможность построения системы текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в том числе в форме тестового контроля).

Обеспеченность процесса обучения различными средствами обучения:

Печатные:

Для учителя

1. Программа «Алгебра. 7-9 классы», Феоктистов Е.В., Мнемозина, 2014г.

2. Алгебра. 7 класс: учеб. для школ и классов с углубленным изучением алгебры. – Ю.Н.Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, И.Е.Феоктистов. – 11-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2015 г.
3. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс/Л. И. Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова. – М. : Просвещение, 2012г.
4. Алгебра. 7 класс. Дидактические материалы. Методические рекомендации / И.Е.Феоктистов. – М. : Мнемозина, 2012 г.
5. Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся образовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. – М. : Вентана-Граф, 2013 г.
6. Тесты по алгебре: 7 класс: к учебнику Ю.Н.Макарычева и др. «Алгебра. 7 класс» / Ю.А.Глазков, М.Я. Гаиашвили. – М. : Издательство «Экзамен», 2013 г.
7. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»

Для учащихся

1. Алгебра. 7 класс: учеб. для школ и классов с углубленным изучением алгебры. – Ю.Н.Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, И.Е.Феоктистов. – 11-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2015 г.
2. Занимательная алгебра. Я.И.Перельман. «Наука», 1998г.
3. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2005.
4. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, Дидактические материалы по геометрии для 7 класса. –М.; Просвещение, 2012г.
5. Коксетер Г.С.М. Введение в геометрию / Г.С.М. Коксетер. – М.: Наука, 1966.
6. Энциклопедия элементарной математики. В 5 кн. / П.С. Александров, А.И. Маркушевич, А.Я. Хинчин. – М.: Физматгиз, 1963.

Для родителей

1. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование
2. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал
3. Курант Р. Что такое математика? / Р.Курант, Г.Роббинс. – М.: МЦНМО, 2001
4. Эрнст Гекель, «Красота форм в природе» Вернера Регена, 2007.
5. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика.

Наглядные:

1. 6 комплектов стереометрических тел
2. 5 наборов планиметрических фигур и т.д.
3. Таблицы по математике (правила действий с числами, метрические меры, основные сведения о плоских и пространственных геометрических фигурах, основные математические формулы, соотношения, законы, графики функций, портреты математиков и т.д.).

Электронные:

1. <http://ilib.mirrorl.mccme.ru/>
2. <http://window.edu.ru/window/librery/>
3. <http://www.problems.ru/>
4. <http://kvant.mirrorl.mssme.ru/>
5. <http://www.etudes.ru/>
6. www.1september.ru - все приложения к газете «1сентября»
7. <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
8. <http://vschool.km.ru> виртуальная школа Кирилла и Мефодия

VIII. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Алгебра» в 7 классе

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

Числа

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

Тождественные преобразования

- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения;
- решать системы несложных линейных уравнений;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);

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;

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

- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;

- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);

- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов

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;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

- составлять план решения задачи;

- выделять этапы решения задачи;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку)

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать² понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*
- *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*
- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*
- *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*

Числа

- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*
- *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*
- *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*

Тождественные преобразования

- *выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);*
- *выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;*
- *выделять квадрат суммы и разности одночленов;*
- *раскладывать на множители квадратный трёхчлен;*

Уравнения и неравенства

- *Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения (системы уравнений);*
- *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

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

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции;

- строить графики линейной, квадратичной функций, функции вида $y = |x|$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);

- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;

- анализировать затруднения при решении задач;

- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;

- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;

- решать разнообразные задачи «на части»,

- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;

- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;

- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

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: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;

- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для успешного продолжения образования на углублённом уровне

Элементы теории множеств и математической логики

- Свободно оперировать³ понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств, способы задания множества;
- задавать множества разными способами;

Числа

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;
- записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

Тождественные преобразования

- оперировать понятиями «одночлен», «многочлен», «многочлен с одной переменной»;
- выполнять разложение многочленов на множители разными способами, с использованием комбинаций различных приёмов;

Уравнения и неравенства

- Свободно оперировать понятиями: уравнение;
- решать уравнения в целых числах;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов

Функции

- Свободно оперировать понятиями: зависимость, функциональная зависимость, зависимая и независимая переменные, функция, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значения функции;
- строить графики функций: линейной, квадратичной, степенной при разных значениях показателя степени, $y = |x|$;

Статистика и теория вероятностей

³ Здесь и далее – знать определение понятия, знать и уметь доказывать свойства (признаки, если они есть) понятия, характеризовать связи с другими понятиями, представляя одно понятие как часть целостного комплекса, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

- Свободно оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
 - выбирать наиболее удобный способ представления информации, адекватный её свойствам и целям анализа;
 - вычислять числовые характеристики выборки;
 - свободно оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;
 - знать примеры случайных величин, и вычислять их статистические характеристики;
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:**
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях

Текстовые задачи

- знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный);
 - выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
 - уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
 - анализировать затруднения при решении задач;
 - выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
 - интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
 - анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние). при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях, конструировать новые ситуации на основе изменения условий задачи при движении по реке;
 - решать разнообразные задачи «на части»;
 - решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
 - объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
 - решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
 - решать несложные задачи по математической статистике;
 - овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:**
- конструировать задачные ситуации, приближенные к реальной действительности.