

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 «09» «08» 2015 г. № 432



Л.А.Козырева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
предмета «Математика»
для 5 класса

Составители:

Антонова Н. В., учитель математики;
Копытова Ю. А., учитель математики;
Костина Т. К., учитель математики.

Тольятти
2015

I. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» для 5 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 по математике для 5-6 классов с углубленным изучением математики; авторы А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В. Буцко, Вентана-Граф, 2014г., Программы курса математики 5-6 классов, алгебры и геометрии 7-9 классов МБУ «Лицей №57» и **обеспечивает изучение предмета на углубленном уровне.**

Программа учебного предмета «Математика» для 5 класса составлена с учетом преемственности с программой начального общего образования МБУ «Лицей №57» по математике. В ней учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции – умения учиться.

Программа является частью математического образования и развития школьников в МБУ «Лицей №57», доминирующей функцией которого при углубленном изучении математики в 5 классе является интеллектуальное развитие учащихся. Приобретенные математические знания и умения необходимые для дальнейшего изучения математики в 6 классе, алгебры и геометрии в 7-9 классах на углубленном уровне, а также для изучения других предметов.

Одной из основных целей изучения математики на углубленном уровне в 5 классе является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. С точки зрения воспитания творческой личности особенно важно, чтобы в структуру мышления учащихся, кроме алгоритмических умений и навыков, которые сформулированы в стандартных правилах, формулах и алгоритмах действий, вошли эвристические приемы, как общего, так и конкретного характера. Эти приемы, в частности, формируются при поиске решения задач высших уровней сложности. В процессе изучения математики формируются и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность.

Цели изучения математики на углубленном уровне в 5 классе:

- формирование представлений о математике как универсальном языке;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни и для изучения других предметов, обеспечивающими возможность успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях;
- воспитание средствами математики культуры личности;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- отношение к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей её развития.

II. Общая характеристика учебного предмета «Математика» в 5 классе

Можно выделить следующие содержательные линии учебного предмета «Математика» в 5 классе:

- Арифметика;
- Элементы алгебры;
- Элементы геометрии;
- Вероятность и статистика;
- Множества;
- Математика в историческом развитии.

«Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения математики и смежных дисциплин, способствует развитию вычислительных навыков, логического мышления, умения планировать и осуществлять практическую деятельность, необходимую в повседневной жизни.

«Элементы алгебры» показывают применение букв для обозначения чисел, для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий, свойств арифметических действий, систематизируют знания о математическом языке.

«Элементы геометрии» способствуют формированию у учащихся первичных о геометрических абстракциях реального мира, закладывают основы формирования правильной геометрической речи.

«Вероятность и статистика» способствуют формированию у учащихся функциональной грамотности, умения воспринимать и критически анализировать информацию, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, обогащается представление о современной картине мира.

«Множества» способствуют овладению учащимися некоторыми элементами универсального математического языка.

«Математика в историческом развитии» способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения математики.

Темы «Вероятность и статистика», «Множества», «Математика в историческом развитии» изучаются сквозным курсом, отдельно на их изучение уроки не выделяются.

Курс «Наглядная геометрия» способствует развитию логического мышления учащихся, умению анализировать, обобщать, рассуждать и доказывать. Материал курса рассчитан на 34 часа и распределён равномерно на весь учебный год.

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

Рабочая программа рассчитана на 238 часов, 7 часов в неделю, 34 учебных недели.

В течение года планируется провести 14 контрольных работы, включая комплексную.

При организации образовательной деятельности 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 «Математика» в 5 классе

Программа позволяет добиваться следующих результатов:

личностные:

- 1) ответственное отношение к учению, готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- 1) способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 3) способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 5) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- 6) развитие способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 7) формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентностей);
- 8) первоначальное представление об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- 9) развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 10) 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;
- 11) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 12) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 13) понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 14) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 15) способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования.
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающие умения:
 - выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
 - изображать фигуры на плоскости;
 - использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
 - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;
 - распознавать и изображать равные фигуры;
 - проводить несложные практические вычисления с процентами, использование прикидки и оценки; выполнять необходимые измерения;
 - использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;

- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы;
- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

V. Содержание учебного предмета «Математика» в 5 классе

Тема	Количество часов по авторской программе	Дополнение к содержанию	Добавленное количество часов	Всего часов по модифицированной программе
Натуральные числа и шкалы	18	Решение комбинаторных задач	2	20
Сложение и вычитание натуральных чисел	24	История формирования числа	4	28
Умножение и деление натуральных чисел	30	Решение комбинаторных задач	5	35
Площади и объемы	16	Решение геометрических задач	3	19
Обыкновенные дроби	29	Старинные системы записи чисел	5	34
Сложение и вычитание десятичных дробей	18	Решение геометрических задач	3	21
Умножение и деление десятичных дробей	32	Решение геометрических задач	4	36
Инструменты для вычислений и измерений	20	Решение комбинаторных задач	4	24
Итоговое повторение курса математики 5 класса	17	Решение комбинаторных задач	4	21
Итого	204			238

Учебно-тематический план

№ п/п	Изучаемый материал	Кол-во часов	Контрольные работы
	Глава 1. Натуральные числа	102	
1.	Натуральные числа и шкалы	20	1
2.	Сложение и вычитание натуральных чисел	28	2
3.	Умножение и деление натуральных чисел	35	2

4.	Площади и объемы	19	1
	Глава 2. Десятичные дроби	136	
5.	Обыкновенные дроби	34	2
6.	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей	21	1
7.	Умножение и деление десятичных дробей	36	2
8.	Инструменты для вычислений и измерений	24	2
9.	Повторение. Решение задач	21	1
	Итого	238	14

Содержание тем учебного предмета:

1. Натуральные числа и шкалы (20 ч). Натуральные числа и их сравнение. Геометрические фигуры: отрезок, прямая, луч, треугольник. Измерение и построение отрезков. Координатный луч.

Цель: систематизировать и обобщить сведения о натуральных числах, полученные в начальной школе; закрепить навыки построения и измерения отрезков.

Систематизация сведений о натуральных числах позволяет восстановить у учащихся навыки чтения и записи многозначных чисел, сравнения натуральных чисел, а также навыки измерения и построения отрезков. Рассматриваются простейшие комбинаторные задачи. В ходе изучения темы вводятся понятия координатного луча, единичного отрезка и координаты точки. Здесь начинается формирование таких важных умений, как умения начертить координатный луч и отметить на нем заданные числа, назвать число, соответствующее данному делению на координатном луче.

2. Сложение и вычитание натуральных чисел (28 ч). Сложение и вычитание натуральных чисел, свойства сложения. Решение текстовых задач. Числовое выражение. Буквенное выражение и его числовое значение. Решение линейных уравнений.

Цель: закрепить и развить навыки сложения и вычитания натуральных чисел.

Начиная с этой темы, основное внимание уделяется закреплению алгоритмов арифметических действий над многозначными числами, так как они не только имеют самостоятельное значение, но и являются базой для формирования умений проводить вычисления с десятичными дробями. В этой теме начинается алгебраическая подготовка: составление буквенных выражений по условию задач, решение уравнений на основе зависимости между компонентами действий (сложение и вычитание).

3. Умножение и деление натуральных чисел (35 ч). Умножение и деление натуральных чисел, свойства умножения. Квадрат и куб числа. Решение текстовых задач.

Цель: закрепить и развить навыки арифметических действий с натуральными числами.

В этой теме проводится целенаправленное развитие и закрепление навыков умножения и деления многозначных чисел. Вводятся понятия квадрата и куба числа. Продолжается работа по формированию навыков решения уравнений на основе зависимости между компонентами действий. Развиваются умения решать текстовые задачи, требующие понимания смысла отношений «больше на... (в...)», «меньше на... (в...)», а также задачи на известные учащимся зависимости между величинами (скоростью, временем и расстоянием; ценой, количеством и стоимостью товара и др.). Задачи решаются арифметическим способом. При решении с помощью составления уравнений, так называемых задач на части, учащиеся впервые встречаются с уравнениями, в левую часть которых неизвестное входит дважды. Решению таких задач предшествуют преобразования соответствующих буквенных выражений.

4. Площади и объемы (19 ч). Вычисления по формулам. Прямоугольник. Площадь прямоугольника. Единицы площадей.

Цель: расширить представления учащихся об измерении геометрических величин на примере вычисления площадей и объемов и систематизировать известные им сведения о единицах измерения.

При изучении темы учащиеся встречаются с формулами. Навыки вычисления по формулам отрабатываются при решении геометрических задач. Значительное внимание уделяется формированию знаний основных единиц измерения и умению перейти от одних единиц к другим в соответствии с условием задачи.

5. Обыкновенные дроби (34 ч). Окружность и круг. Обыкновенная дробь. Основные задачи на дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

Цель: познакомить учащихся с понятием дроби в объеме, достаточном для введения десятичных дробей.

В данной теме изучаются сведения о дробных числах, необходимые для введения десятичных дробей. Среди формируемых умений основное внимание должно быть привлечено к сравнению дробей с одинаковыми знаменателями, к выделению целой части числа. С пониманием смысла дроби связаны три основные задачи на дроби, осознанного решения которых важно добиться от учащихся.

6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей.(21ч.) Десятичная дробь. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей. Решение текстовых задач.

Цель: выработать умения читать, записывать, сравнивать, округлять десятичные дроби, выполнять сложение и вычитание десятичных дробей.

При введении десятичных дробей важно добиться у учащихся четкого представления о десятичных разрядах рассматриваемых чисел, умений читать, записывать, сравнивать десятичные дроби. Подчеркивая сходство действий над десятичными дробями с действиями над натуральными числами, отмечается, что сложение десятичных дробей подчиняется переместительному и сочетательному законам. Определенное внимание уделяется решению текстовых задач на сложение и вычитание, данные в которых выражены десятичными дробями. При изучении операции округления числа вводится новое понятие — «приближенное значение числа», отрабатываются навыки округления десятичных дробей до заданного десятичного разряда;

7. Умножение и деление десятичных дробей (36 ч).

Умножение и деление десятичных дробей. Среднее арифметическое нескольких чисел. Решение текстовых задач.

Цель: выработать умения умножать и делить десятичные дроби, выполнять задания на все действия с натуральными числами и десятичными дробями.

Основное внимание привлекается к алгоритмической стороне рассматриваемых вопросов. На несложных примерах отрабатывается правило постановки запятой в результате действия. Кроме того, продолжается решение текстовых задач с данными, выраженными десятичными дробями. Вводится понятие среднего арифметического нескольких чисел.

8. Инструменты для вычислений и измерений (24 ч). Начальные сведения о вычислениях на калькуляторе. Проценты. Основные задачи на проценты. Примеры таблиц и диаграмм. Угол, треугольник. Величина (градусная мера) угла. Единицы измерения углов. Измерение углов. Построение угла заданной величины.

Цель: сформировать умения решать простейшие задачи на проценты, выполнять измерение и построение углов.

У учащихся важно выработать содержательное понимание смысла термина «процент». На этой основе они должны научиться решать три вида задач на проценты: находить несколько процентов от какой-либо величины; находить число, если известно несколько его процентов; находить, сколько процентов одно число составляет от другого. Продолжается работа по распознаванию и изображению и геометрических фигур. Важно уделить внимание формированию умений проводить измерения и строить углы. Китовые диаграммы дают представления учащимся о наглядном изображении распределения отдельных составных частей какой-нибудь величины. В упражнениях следует широко использовать статистический материал, публикуемый в газетах и журналах. В классе, обеспеченном калькуляторами, можно научить школьников использовать калькулятор при выполнении отдельных арифметических действий.

9. Повторение. Решение задач (21 ч).

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики 5 класса.

VI. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
Глава I. Натуральные числа			
§ 1. Натуральные числа и шкалы (20 ч.)			
1-4	Обозначение натуральных чисел. Решение комбинаторных задач.	4	Описывать свойства натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: цифра, число, называть классы, разряды в записи натурального числа.
5-8	Отрезок. Длина отрезка. Треугольник.	4	
9-11	Плоскость. Прямая. Луч.	3	Читать и записывать натуральные числа, определять значимость числа, сравнивать и упорядочивать их. Грамматически правильно читать встречающиеся математические выражения.
12-15	Шкалы и координаты. Решение комбинаторных задач.	4	
16-19	Меньше или больше.	4	
20	<i>Входная контрольная работа</i>	1	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры: точку, отрезок, прямую, многоугольник. Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.</p> <p>Измерять отрезки, выражать одни единицы измерения через другие.</p> <p>Вычислять периметр треугольника.</p> <p>Строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля.</p> <p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры: луч, дополнительные лучи, плоскость, многоугольник.</p> <p>Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге.</p> <p>Пользоваться различными шкалами. Изображать координатный луч, наносить единичные отрезки.</p> <p>Определять координаты точек, отмечать точки на координатном луче по заданным координатам.</p> <p>Сравнивать числа по разрядам, по значимости. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.</p> <p>Сравнивать отрезки по длине. Решать текстовые задачи арифметическими</p>

			<p>способами, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.</p>
§2. Сложение и вычитание натуральных чисел (28 ч)			
21-27	Сложение натуральных чисел и его свойства. История формирования числа.	7	<p>Выполнять сложение натуральных чисел. Правильно использовать в речи термины: сумма, слагаемое. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при сложении.</p>
28-35	Вычитание. История формирования числа	8	<p>Формулировать переместительное и сочетательное свойства сложения натуральных чисел, свойства нуля при сложении.</p> <p>Грамматически правильно читать числовые выражения, содержащие действия сложения. Решать примеры на сложение многозначных чисел. Решать задачи. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Выполнять вычитание натуральных чисел.</p> <p>Правильно использовать в речи термины: разность, уменьшаемое, вычитаемое. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при вычитании.</p> <p>Формулировать свойства вычитания натуральных чисел. Записывать свойства вычитания с помощью букв, уметь читать числовые выражения, содержащие действие вычитания.</p> <p>Решать задачи. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Грамматически верно читать числовые выражения, содержащие действия вычитания. Решать примеры и задачи.</p>
36	<i>Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»</i>	1	
37-40	Числовые и буквенные выражения	4	<p>Правильно использовать в речи термины: числовое выражение, значение числового выражения..</p>
41-43	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	3	

44-47	Уравнение	4	Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв
48	Контрольная работа по темам «Числовые и буквенные выражения», «Уравнение»	1	Составлять буквенное выражение по условию задачи Записывать свойства сложения и вычитания натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать и использовать их для рационализации письменных и устных выражений, составлять буквенные выражения по условию задач. Вычислять периметры многоугольников. Правильно использовать в речи термины: уравнение, корень уравнения. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Составлять простейшие уравнения по условиям задач. Уметь строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию задачи. Решать уравнения, задачи с помощью уравнений. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.
§3. Умножение и деление натуральных чисел (35 ч.)			
49-54	Умножение натуральных чисел и его свойства	6	Выполнять умножение натуральных чисел. Правильно использовать в речи термины: произведение, множитель.
55-62	Деление. Решение комбинаторных задач.	8	Формулировать переместительное, сочетательное и распределительное свойства умножения натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении
63-67	Деление с остатком. Решение комбинаторных задач.	5	Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действие умножение. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач.
68-74	Упрощение выражений	7	Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию,
75	Проверочная работа по итогам I триместра.		
76-79	Порядок выполнения действий. Решение комбинаторных задач.	4	
80-82	Степень числа. Квадрат и куб числа. Решение комбинаторных задач.	3	

83	<i>Контрольная работа по теме «Упрощение выражений»</i>	1	<p>моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Выполнять деление натуральных чисел. Правильно использовать в речи термины: частное, делимое, делитель.</p> <p>Формулировать свойства деления натуральных чисел. Формулировать свойства нуля и единицы при делении. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p>Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действие деление.</p> <p>Записывать свойства умножения и деления натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые и буквенные выражения и использовать их для рационализации письменных и устных вычислений, для упрощения буквенных выражений.</p> <p>Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при умножении и делении, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями.</p> <p>Решать текстовые задачи.</p> <p>Выполнять деление с остатком.</p> <p>Устанавливать взаимосвязи между компонентами при делении с остатком.</p> <p>Формулировать распределительное свойство умножения относительно сложения и относительно вычитания.</p> <p>Находить значения выражений.</p> <p>Упрощать буквенные выражения.</p> <p>Решать уравнения. Составлять уравнения по условиям задач.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов: строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты.</p> <p>Находить значения числовых выражений.</p>
----	---	---	--

			Вычислять значения выражений, содержащих степень. Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие степени. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.
§ 4. Площади и объёмы (19 ч)			
84-88	Площадь. Формулы площади прямоугольника	5	Правильно использовать в речи термин «формула». Выполнять вычисления по формулам. Грамматически верно читать используемые формулы. Моделировать несложные ситуации с помощью формул; выполнять вычисления по формулам. Использовать знания о зависимостях между величинами скорость, время, путь при решении текстовых задач.
89-93	Единицы измерения площадей	5	
94-101	Прямоугольный параллелепипед. Решение геометрических задач. Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда.	7	
102	Контрольная работа по теме «Площади и объёмы».	1	Правильно использовать в речи термин площадь. Вычислять площадь фигуры по количеству квадратных сантиметров, уложенных в ней. Вычислять площади квадратов и прямоугольников по формулам. Решать задачи, используя свойства равновеликих фигур. Выражать одни единицы измерения площади через другие. Вычислять площади квадратов, прямоугольников и треугольников (в простейших случаях), используя формулы площади квадрата и прямоугольника. Выражать одни единицы измерения площади через другие. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму прямоугольного параллелепипеда, приводить примеры аналогов куба, прямоугольного параллелепипеда в окружающем мире; изображать прямоугольный параллелепипед. Правильно использовать в речи термины: прямоугольный параллелепипед, куб, грани, рёбра и вершины прямоугольного параллелепипеда. Вычислять объёмы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объёма куба и прямоугольного параллелепипеда. Моделировать изучаемые геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др

Глава II. Десятичные дроби.
§ 5. Обыкновенные дроби (34 ч.)

103-106	Окружность и круг. Старинные системы записи чисел.	4	Распознавать на рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму окружности, круга. Приводить пример аналогов окружности, круга в окружающем мире. Изображать окружность с использованием циркуля
107-112	Доли. Обыкновенные дроби. Старинные системы записи чисел.	6	Изображать окружность с использованием циркуля
113-117	Сравнение дробей. Старинные системы записи чисел.	5	Моделировать изучаемые геометрические объекты, используя бумагу, проволоку и др. Верно использовать в речи термины: <i>окружность, круг, их радиус и диаметр, дуга окружности</i> . Изображать окружность с использованием циркуля
118-120	Правильные и неправильные дроби	3	Изображать окружность с использованием циркуля
121	Контрольная работа по теме «Доли. Обыкновенные дроби»	1	<p>Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием доли, обыкновенной дроби. Верно использовать в речи термины: <i>доля, обыкновенная дробь, числитель и знаменатель дроби</i>. Грамматически верно читать записи дробей и выражений, содержащих обыкновенные дроби</p> <p>Изображать обыкновенные дроби на координатном луче. Грамматически верно читать записи дробей и выражений, содержащих обыкновенные дроби и записывать дроби под диктовку</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, решать задачи.</p> <p>Сравнивать обыкновенные дроби с помощью координатного луча и пользуясь правилом. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.</p> <p>Изображать на координатном луче правильные и неправильные дроби. Верно использовать термины «правильная» и «неправильная» дробь. Сравнивать правильные и неправильные дроби с единицей и друг с</p>

			<p>другом.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, решать текстовые задачи.</p>
122-124	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Старинные системы записи чисел.	3	<p>Формулировать и записывать с помощью букв правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями. Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями.</p>
125-126	Деление и дроби	2	<p>Решать текстовые задачи арифметическими способами вычислений, анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать</p>
127-130	Смешанные числа	4	<p>полученный ответ</p> <p>Использовать эквивалентные представления обыкновенных дробей.</p>
131-135	Сложение и вычитание смешанных чисел	5	<p>Использовать свойство деления суммы на число для рационализации вычислений</p>
136	Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями и смешанных чисел»	1	<p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений</p> <p>Выполнять преобразование неправильной дроби в смешанное число и смешанного числа в неправильную дробь. Изображать точками на координатном луче правильные и неправильные дроби</p> <p>Моделировать в графической и предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием смешанного числа. Грамматически верно читать записи выражений, содержащих смешанные числа.</p> <p>Выполнять сложение и вычитание смешанных чисел.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическими способами вычислений, анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ</p>
§6 Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей (21 ч)			
137-140	Десятичная запись дробных чисел. Решение геометрических задач.	4	<p>Записывать и читать десятичные дроби, представлять обыкновенную дробь в виде десятичной</p>
141-	Сравнение десятичных дробей	3	<p>и наоборот. Называть целую и дробную части десятичных дробей</p>

143			Грамматически верно читать записи выражений, содержащих десятичные дроби. Записывать в виде десятичных дробей значения величин, содержащих различные единицы измерений. Уравнивать количество знаков в дробной части числа. Сравнить десятичные дроби. Изображение десятичных дробей на координатном луче Представление десятичной дроби в виде суммы разрядных слагаемых. Сложение и вычитание десятичных дробей. Разложение десятичных дробей по разрядам. Решение текстовых задач, анализ и осмысление условия задачи. Правильно использовать в речи термины: приближенное значение числа с недостатком (с избытком). Округлять десятичные дроби. Решать текстовые задачи арифметическими способами вычислений, анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ .
144-152	Сложение и вычитание десятичных дробей. Решение геометрических задач.	9	
153-156	Приближенные значения чисел, округление чисел.	4	
157	Проверочная работа по итогам II триместра.	1	
§7. Умножение и деление десятичных дробей (36 ч)			
158-162	Умножение десятичных дробей на натуральные числа. Решение геометрических задач.	5 часов	Выполнять умножение десятичных дробей на натуральные числа в столбик. Решать примеры в несколько действий. Выполнять умножение десятичных дробей на 10; 100; 1000 и т.д. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменной. Решать текстовые задачи арифметическими способами вычислений, анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ Выполнять деление десятичных дробей на натуральные числа уголком. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных с помощью деления числителя дроби на ее знаменатель Выполнять деление десятичных дробей на 10; 100; 1000 и т.д. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменной Решать уравнения с десятичными дробями. Анализировать и осмысливать
163-169	Деление десятичных дробей на натуральные числа. Решение геометрических задач.	7	
170	Контрольная работа по теме «Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа»	1	

			текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ.
171-178	Умножение десятичных дробей. Решение геометрических задач.	8	<p>Выполнять умножение десятичных дробей столбиком. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Правильно читать и записывать выражения, содержащие сложение, вычитание, умножение десятичных дробей и скобки.</p> <p>Выполнять умножение десятичных дробей на 0,1; 0,01 и т.д. Находить значение выражений, применяя переместительное и сочетательное свойства умножения.</p> <p>Упрощать выражения, находить значения числовых и буквенных выражений, применяя свойства сложения, умножения, вычитания. Решать задачи на нахождение площади участка и на движение. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ</p> <p>Выполнять деление на десятичную дробь уголком. Владеть терминами «делимое», «делитель» и правильно читать и записывать выражения, содержащие несколько действий и скобки.</p> <p>Выполнять деление на 0,1; 0,01 и т.д.</p> <p>Находить значения числовых и буквенных выражений в несколько действий.</p> <p>Решать задачи на движение. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ</p> <p>Решать уравнения и задачи с помощью уравнений.</p> <p>Находить среднее арифметическое нескольких чисел. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ</p> <p>Решать задачи на нахождение средних значений.</p>
179-188	Деление на десятичную дробь	10	
189-192	Среднее арифметическое	4	
193	<i>Контрольная работа по теме «Умножение и деление десятичных дробей»</i>	1	

§8. Инструменты для вычислений и измерений (24 ч)			
194-195	Микрокалькулятор	2	Находить значения числовых выражений с помощью микрокалькулятора по алгоритму.
196-203	Проценты. Решение комбинаторных задач.	8	Объяснять, что такое процент. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах.
204	Контрольная работа по теме «Проценты»	1	Решать задачи на нахождение некоторого процента от данной величины.
205-208	Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник.	4	Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Решать задачи всех видов на проценты.
209	Комплексная работа.	1	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире разные виды углов.. приводить примеры аналогов этих фигур в окружающем мире.
210-213	Измерение углов. Транспортир.	4	Изображать углы от руки и с помощью чертежных инструментов.
214-217	Круговые диаграммы. Решение комбинаторных задач.	4	. Моделировать различные виды углов . верно использовать в речи термины « угол», «сторона угла», «вершина угла», «биссектриса угла», «тупой угол», «прямой угол», «развернутый угол Измерять и строить углы с помощью транспортира. Решать простейшие геометрические задачи. Строить круговые диаграммы по условию задачи. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, изображать результат в виде круговой диаграммы
Итоговое повторение курса математики 5 класса (21ч)			
218	Натуральные числа. Действия с натуральными числами.	1	Складывать, вычитать, умножать, делить натуральные числа. Решать текстовые задачи
219	Числовые и буквенные выражения	1	Находить значения числовых выражений, содержащих несколько действий.
220	Буквенные выражения. Преобразование буквенных выражений.	1	Находить значения буквенных выражений при заданных значения переменных. Решать задачи на составление буквенных выражений.
221	Упрощение выражений. Решение комбинаторных задач	1	Упрощать буквенные выражения с помощью свойств сложения, вычитания и умножения.
222	Упрощение выражений	1	
223	Уравнение. Решение комбинаторных задач.	1	Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между

224	Уравнение.	1	компонентами арифметических действий. Составлять простейшие уравнения по условиям задач. Уметь строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию задачи.
225	Проценты. Решение комбинаторных задач	1	Объяснять, что такое процент. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Решать текстовые задачи на проценты. Решать задачи всех видов на проценты. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений Вычислять площади квадратов, прямоугольников и треугольников (в простейших случаях), используя формулы площади квадрата и прямоугольника. Выразить одни единицы измерения площади через другие. Вычислять объем прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Находить площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба. Выполнять сложение смешанных чисел и вычитание смешанных чисел, у которых дробная часть первого меньше дробной части второго или отсутствует вовсе. Складывать, вычитать, умножать и делить десятичные дроби. Решать примеры в несколько действий. Решать уравнения с десятичными дробями. Измерять и строить углы с помощью транспортира. Решать простейшие геометрические задачи.
226	Проценты	1	
227	Проценты	1	
228	Проценты	1	
229	Проценты	1	
230	Итоговая контрольная работа	1	
231	Формулы. Площадь прямоугольника	1	
232	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	
233	Сложение и вычитание смешанных чисел	1	
234	Сложение и вычитание смешанных чисел	1	
235	Действия с десятичными дробями	1	
236	Действия с десятичными дробями. Решение комбинаторных задач	1	
237	Построение углов. Транспортир	1	
238	Построение углов. Транспортир	1	

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

Оснащение процесса обучения математике на углубленном уровне в 5 классе 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, учащихся и родителей.

Со всех компьютеров имеется доступ к автоматизированной системе управления региональной системе 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. Программы по математике для 5-6 классов с углубленным изучением математики; авторы А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В. Буцко, Вентана-Граф, 2014г.

2. Мерзляк А.Г. Математика: 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015.
3. Буцко Е.В. Математика: 5 класс: методическое пособие/ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2014
4. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 5 класса. М.: Илекса, 2010.
5. Жохов В.И. Математический тренажер. 5 класс. – М.: Мнемозина, 2012.
6. Жохов В.И. Контрольные работы по математике. Пособие. 5 класс. – М.: Мнемозина, 2011.
7. Киселева Г.М. Математика 5-6 классы. Организация познавательной деятельности. – Волгоград: Учитель, 2012.
8. Попова Л. П. Контрольно-измерительные материалы. Математика 5 класс. – М.: ВАКО, 2011.
9. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»

Для учащихся

1. Мерзляк А.Г. Математика: 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015.
2. Демман И. Я. За страницами учебника математики: книга для чтения учащимися 5 - 6 классов / И. Я. Демман, Н. Я. Виленкин. - М., 2009.
3. Тысяча и одна задача по математике: кн. для учащихся 5–7 классов/ А.В.Спивак. – М.: Просвещение, 2013 г.

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. Энциклопедия элементарной математики. В 5 кн. / П.С. Александров, А.И. Маркушевич, А.Я. Хинчин. – М.: Физматгиз, 1963.
5. Эрнст Гекель, «Красота форм в природе» Вернера Регена, 2007.
6. 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 «1 сентября»
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 «Математика» в 5 классе

Пятиклассник научится (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

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число;

- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

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

Статистика и теория вероятностей

- Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы,.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- 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 отношение двух чисел,

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

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.

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

• Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольный параллелепипед. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников.

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

Пятиклассник получит возможность научиться (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)

Элементы теории множеств и математической логики

- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*
- *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания*

Числа

• *Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, геометрическая интерпретация натуральных;*

- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;*
- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*
- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;*

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 числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*

Статистика и теория вероятностей

- Оперировать понятиями: круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,
- извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
- составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.

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

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах
- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат;