

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Новоборская средняя общеобразовательная школа имени С.М.  
Черепанова»

Рассмотрена  
на методическом  
объединении  
Руководитель МО  
*Т.В. Герасимов*  
Протокол № 1 от  
«27» сентября 2016 г.

Согласована:  
Заместитель директора  
по УР  
*И.В. Чоккина*  
«7» октября 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

« Математика »

5-6 классы

основное общее образование (ФГОС)

срок реализации 2 года

Составитель – Личутина А.А. , учитель математики

Новый Бор

2016 г.

## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования для 5 – 6 классов составлена на основе:

1) **Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования**, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (с изменениями, внесенными Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 г. № 1644);

2) **Примерной основной образовательной программы основного общего образования**, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол заседания Федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 08.04.2015 г. № 1/15 с учетом изменений, внесенных Протоколом заседания Федерального УМО по общему образованию от 28.10.2015 г. № 3/15);

При составлении учитывались цели и задачи Концепции развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р.

Порядок разработки и структура выдержаны в соответствии с требованиями Положения о рабочей программе учебного предмета (ФГОС) ООО МБОУ «Новоборская СОШ».

Рабочая программа учебного предмета "Математика" реализуется с использованием **линии учебно-методического комплексов «Сферы»** "Математика. Арифметика. Геометрия. 5-6", автор Е.А Бунимович, рекомендованного Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе.

### **Приоритетными целями обучения математики в 5-6 классах являются:**

- продолжение формирования центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования школьников;
- подведение учащихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, познавательной активности, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование умения извлекать информацию, новое знание, работать с учебным математическим текстом.

### **Изучение математики должно обеспечить:**

#### *1) в направлении личностного развития:*

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

#### *2) в метапредметном направлении:*

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач смежных дисциплин с использованием при необходимости

справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

3) *в предметном направлении:*

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о пространственных телах;
- формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире, о простейших вероятностных моделях;
- развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках и анализировать ее.

### **Общая характеристика курса математики в 5-6 классах**

Содержание математического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе. Программа регламентирует объём материала, обязательного для изучения в основной школе, а также даёт его распределением между 5 и 6 классами.

В данной программе курс 5-6 классов представлен как арифметико-геометрический с включением элементов алгебры. Кроме того, к нему отнесено начало изучения вероятностно-статистической линии, а также элементов раздела «Логика и множества», возможность чего предусмотрена Примерной программой по математике для 5-9 классов.

Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения математики и смежных предметов, способствует развитию логического мышления учащихся, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. При изучении арифметики формирование теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, которая актуальна и при наличии вычислительной техники, в частности, с обучением простейшим приёмам прикидки и оценки результатов вычислений. Развитие понятия о числе связано с изучением рациональных чисел: натуральных чисел, обыкновенных и десятичных дробей, положительных и отрицательных чисел. Параллельно на доступном для учащихся данного возраста уровне в курсе представлена научная идея – расширение понятия числа.

В задачи изучения раздела «Геометрия» входит развитие геометрических представлений учащихся, образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Этот этап изучения геометрии осуществляется на наглядно-практическом уровне, при этом большая роль отводится опыту, эксперименту. Учащиеся знакомятся с геометрическими фигурами и базовыми конфигурациями, овладевают некоторыми приёмами построения, открывают их свойства, применяют эти свойства при решении задач конструктивного и вычислительного характера.

Изучение раздела «Алгебра» в основной школе предполагает, прежде всего, овладение формальным аппаратом буквенного исчисления. Этот материал более высокого, нежели арифметика уровня абстракции. Его изучение решает целый ряд задач методологического, мировоззренческого, личностного характера, но и в то же время требует определённого уровня интеллектуального развития. Поэтому в курсе 5-6 классов представлены только начальные, базовые алгебраические понятия, и они играют роль своего рода мостика между арифметикой и алгеброй, назначение которого можно образно описать так: от чисел к буквам.

Изучение раздела «Вероятность и статистика» вносит существенный вклад в осознание учащимися прикладного и практического значения математики. В задачи его изучения входит формирование умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятный характер многих реальных зависимостей, оценивать вероятность наступления события. Для курса 5-6 классов выделены следующие вопросы: формирование умений работать с информацией, представленной в форме таблиц и диаграмм, первоначальных знаний о приёмах сбора представления информации, первое знакомство с комбинаторикой, решение комбинаторных задач.

Введение в курс элементарных теоретико-множественных понятий и соответствующей символики способствует обогащению математического языка школьников, формированию умения точно и сжато формулировать математические предложения, помогает обобщению и систематизации знаний.

В содержание основного общего образования, предусмотренного Примерными программами по математике для 5-9 классов, включён также раздел «Математика в историческом развитии». Его элементы представлены и в содержании курса 5-6 классов. Назначение этого материала состоит в создании гуманитарного, культурно-исторического фона при рассмотрении проблематики основного содержания.

## **Место математики в учебном плане основной школы**

В соответствии с учебным планом ООО в курсе математики выделяют два этапа – 5-6 классы и 7-9 классы, у каждого из которых свои самостоятельные функции. В 5-6 классах изучается интегрированный предмет «Математика», в 7-9 классах – два предмета «Алгебра» и «Геометрия». Курс 5-6 классов, с одной стороны, является непосредственным продолжением курса математики начальной школы, систематизирует, обобщает и развивает полученные там знания, с другой стороны, позволяет учащимся адаптироваться к новому уровню изучения предмета, создаёт необходимую основу, на которой будут базироваться систематические курсы 7-9 классов.

На изучение математики в основной школе отводится 5 часов в неделю в течение всех лет обучения. Таким образом, на интегрированный курс «Математика» в 5-6 классах всего отводится 350 уроков.

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «МАТЕМАТИКА»**

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

### ***в направлении личностного развития:***

- 1) знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей, десятичных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);
- 2) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- 3) умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;

### ***в метапредметном направлении:***

- 1) умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- 2) умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.)
- 3) умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
- 4) умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
- 5) применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач; 6) умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях

### ***в предметном направлении:***

- 1) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 2) владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- 3) умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- 4) усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- 5) приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин, площадей, объёмов;
- 6) знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- 7) умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
- 8) использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
- 9) знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
- 10) понимание и использование информации, представленной в форме таблицы, столбчатой или круговой диаграммы;

11) умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

3) *в предметном направлении:*

*Выпускник научится в 5-6 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)*

-Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

-задавать множества перечислением их элементов;

-находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

-распознавать логически некорректные высказывания.

#### Числа

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

-использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;

-использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

-выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

-сравнивать рациональные 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.

#### 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;

-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 отношение двух чисел, 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 искомых величин в задаче (делать прикидку)

#### Наглядная геометрия

#### Геометрические фигуры

-Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. 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.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

-вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;

-выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

#### 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.

*Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)*

#### Элементы теории множеств и математической логики

-Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность,

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

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

-распознавать логически некорректные высказывания;

-строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.

#### Числа

-Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;

-понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;

-выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;

-использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;

-выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;

-упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;

-находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;

-оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

*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.

#### Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.

#### Статистика и теория вероятностей

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

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

#### 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);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- 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;
- 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;
- 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.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

#### Наглядная геометрия

##### Геометрические фигуры



- Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.

#### 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;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

#### История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

## Содержание обучения

### 5 КЛАСС

#### Натуральные числа и нуль

##### Натуральный ряд чисел и его свойства

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

##### Запись и чтение натуральных чисел

Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

##### Округление натуральных чисел

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

##### Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулём, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

##### Действия с натуральными числами

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.*

##### Степень с натуральным показателем

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

##### Числовые выражения

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

##### Деление с остатком

Деление с остатком на множестве натуральных чисел, *свойства деления с остатком.* Практические задачи на деление с остатком.

##### Свойства и признаки делимости

Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. *Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости.* Решение практических задач с применением признаков делимости.

## **Разложение числа на простые множители**

Простые и составные числа, *решето Эратосфена*.

Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. *Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.*

## **Алгебраические выражения**

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

## **Делители и кратные**

Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

## **Дроби**

### **Обыкновенные дроби**

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

*Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.*

## **Диаграммы**

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным.*

## **Решение текстовых задач**

**Единицы измерений:** длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

## **Задачи на все арифметические действия**

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

## **Задачи на движение, работу и покупки**

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

### **Задачи на части, доли**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на доли.

### **Логические задачи**

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

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, перебор вариантов.

### **Наглядная геометрия**

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников. Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.* Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, прямоугольный параллелепипед, пирамида. Изображение пространственных фигур. Примеры разверток многогранников.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур..

*Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.*

*Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.*

*Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.*

*Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Старинные системы мер.*

## **6 КЛАСС**

### ***Дроби и проценты.***

Повторение: понятие дроби, основное свойство дроби. Сравнение и упорядочивание дробей правила выполнения арифметических действий с дробями. Преобразование выражений с помощью основного свойства дроби. Решение основных задач на дроби.

Понятие процента. Нахождение процента от величины.

Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Круговые диаграммы.

### ***Прямые на плоскости и в пространстве .***

Пересекающиеся прямые. Вертикальные углы, их свойство. Параллельные прямые. Построение параллельных и перпендикулярных прямых. Примеры параллельных и перпендикулярных прямых в окружающем мире.

Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости.

### ***Десятичные дроби.***

Десятичная запись дробей. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной и десятичной в виде обыкновенной; критерий обратимости обыкновенной дроби в десятичную. Изображение десятичных дробей точками на координатной прямой. Сравнение десятичных дробей. Десятичные дроби и метрическая система мер.

### **Действия с десятичными дробями**

Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение и деление десятичной дроби на степень 10. Умножение и деление десятичных дробей. Округление дробей. Приближенное частное. Выполнение действий с обыкновенными и десятичными дробями.

### **Окружность**

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная к окружности и её построение. Построение треугольника по трем сторонам. Неравенство треугольника. Круглые тела.

### **Отношения и проценты.**

Отношение чисел и величин. Масштаб. Деление в данном отношении. Выражение процентов десятичными дробями; решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.

### **Выражения, формулы, уравнения.**

Применение букв для записи математических выражение и предложений. Буквенные выражения и числовые подстановки. Формулы. Формулы периметра треугольника, периметра и площади прямоугольника, объёма параллелепипеда. Формулы длины окружности и площади круга.

Уравнение. Корень уравнения. Составление уравнения по условию текстовой задачи.

### **Симметрия**

Осевая симметрия. Ось симметрии фигуры. Центральная симметрия. Построение фигуры, симметричной данной относительно прямой и относительно точки. Симметрия в окружающем мире.

### **Целые числа**

Числа, противоположные натуральным. Ряд целых чисел. Изображение целых чисел на координатной прямой. Сравнение целых чисел. Сложение и вычитание целых чисел; выполнимость операции вычитания. Умножение и деление целых чисел.

### **Рациональные числа.**

Отрицательные дробные числа. Понятие рационального числа. Изображение чисел точками на координатной прямой. Противоположные числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами, свойства арифметических действий.

Примеры использования координат в реальной практике. Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости .

### **Многоугольники и многогранники.**

Сумма углов треугольника. Параллелограмм и его свойства, построение параллелограмма. Правильные многоугольники. Площади, равновеликие и равносторонние фигуры. Призма.

### **Множества. Комбинаторик. Вероятность.**

Понятие множества. Примеры конечных и бесконечных множеств. Подмножества. Основные числовые множества и соотношения между ними. Разбиение множеств. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью кругов Эйлера.

Решение комбинаторных задач перебором всех возможных вариантов.

Случайное событие. Достоверные и невозможные события. Сравнение шансов событий.

## **Проектная деятельность**

- 1 В процессе работы над учебным проектом у школьников формируются навыки выдвижения гипотез, формирования проблем
- 2 Зарождаются основы системного мышления
- 3 Развиваются творческие способности, воображение, фантазия
- 4 Воспитывается целеустремленность и организованность, расчетливость и предприимчивость, способность ориентироваться по ситуации
- 5 Происходит естественное обучение совместным интеллектуальным действиям.

#### Этапы работы над проектом:

1. **подготовительный** (определение темы и целей проекта, подбор рабочей группы)
2. **аналитический** (определение источников необходимой информации, определение способов сбора и анализа информации, определение способа представления результатов, распределение обязанностей между членами рабочей группы)
3. **практический** (сбор и уточнение информации-интервью, опросы, наблюдения, эксперимент; выбор оптимального варианта хода проекта, поэтапное выполнение исследовательских задач)
4. **презентационный** ( планирование презентации и подготовка презентационных материалов; защита проекта включает в себя демонстрацию результатов исследовательской деятельности, предложения по разрешению проблем)
5. **контрольный** (оценивание планирования процесса, деятельности; самооценку; определение уровня знаний предмета; анализ выполнения проекта, достигнутых результатов )

#### Типы заданий, предлагаемых ученикам в ходе проекта:

1. **практические задания** ( измерения, разрезания, сгибания, рисование...)
2. **практические задачи** ( задачи прикладного характера)
3. **проблемные** (ориентированные на формирование умений выдвигать гипотезы, объяснять факты, обосновывать выводы)
4. **теоретические** (задания на поиск и конспектирование информации, её анализ, обобщение)
5. **изготовление наглядных пособий по геометрии** (из любого материала: ткань, картон, бумага и т.д.)

Деятельность учащихся в рамках предполагаемого объекта обеспечивает им возможность пройти все этапы формирования умственной деятельности. Дети не боятся совершить ошибки, становятся более изобретательными в способах доказательств и решения задач, стараются найти несколько решений.

#### Перечень проектных работ

№	Тема	Класс	Вид проекта
1	Единицы измерения, их история. Метрическая система мер	5	Групповой
2	В стране рыцарей и лжецов	5	Парный
3	Значение числа в судьбе человека	5	Групповой
4	Астрология на координатной плоскости	6	Парный
5	Делимость чисел. Принцип Дирихле	6	Групповой
6	Магический квадрат – магия или наука	6	Групповой
7	Математическая модель вышивания на окружности	6	Парный

#### Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

##### 5 класс

Основное содержание по	Количество	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
------------------------	------------	---

<b>темам</b>	<b>часов</b>	
<b>Линии.</b>	8	<p>проводить и обозначать прямые, лучи, строить и измерять отрезки;</p> <p>находить длины ломанных;</p> <p>строить окружность заданного радиуса, окружность с заданным центром, проходящую через заданную точку;</p> <p>связывать радиус и диаметр окружности;</p> <p>выражать одни единицы измерения длины через другие.</p>
<b>Натуральные числа .</b>	13	<p>записывать и читать числа в десятичной системе;</p> <p>записывать натуральные числа в виде суммы разрядных слагаемых;</p> <p>сравнивать натуральные числа;</p> <p>отмечать числа точками на координатной прямой и находить координаты отмеченных точек;</p> <p>округлять натуральные числа.</p>
<b>Действия с натуральными числами.</b>	22	<p>выполнять сложение, вычитание, умножение и деление многозначных чисел;</p> <p>связывать между собой сложение и вычитание, умножение и деление;</p> <p>находить неизвестные компоненты действий;</p> <p>записывать математические выражения;</p> <p>находить квадраты и кубы чисел;</p> <p>определять порядок действий и находить значения выражений, содержащих несколько разных действий;</p> <p>решать задачи на движение;</p> <p>решать задачи в несколько действий.</p>
<b>Использование свойств действий при вычислениях.</b>	12	<p>записывать с помощью букв свойства арифметических действий;</p> <p>группировать слагаемые в сумме и множители в произведении;</p> <p>раскрывать скобки в произведении и выносить в сумме общий множитель за скобки;</p> <p>применять способ решения задачи на части;</p> <p>применять способ решения задачи на уравнивание.</p>
<b>Углы и многоугольники.</b>	9	<p>измерять величину угла с помощью транспортира и строить угол заданной величины;</p> <p>определять острым, тупым или прямым является угол;</p> <p>проводить биссектрису угла;</p> <p>называть элементы многоугольника;</p> <p>находить периметр многоугольника</p>
<b>Делимость чисел.</b>	15	<p>выяснять является ли одно число делителем или кратным другого;</p> <p>находить делители данного числа;</p> <p>находить общие кратные и наименьшее общее кратное двух чисел;</p> <p>называть простые и составные числа, простые числа в пределах сотни;</p> <p>применять признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10;</p> <p>раскладывать число на простые множители;</p> <p>свойства делимости суммы и произведения;</p>



		при делении одного натурального числа на другое находить частное и остаток от деления.
<b>Треугольники и четырехугольники.</b>	10	изображать прямоугольный треугольник с заданными сторонами, образующими прямой угол, равнобедренный треугольник с заданными боковыми сторонами и углом между ними; находить периметр треугольника, прямоугольника; строить прямоугольник с заданными сторонами; находить площадь прямоугольника; свойства прямоугольника и свойства квадрата; выражать одни единицы площади через другие; выбирать подходящую единицу измерения.
<b>Дроби.</b>	8	1 читать и записывать дроби, знает, что означает числитель и знаменатель дроби; называть правильные и неправильные дроби; изображать дроби точками координатной прямой, определять координаты точек, отмеченных на координатной прямой; применять основное свойство дроби для нахождения равных дробей; приводить дроби к новому знаменателю, сокращать дроби; сравнивать дроби; применять дроби, чтобы выразить более мелкие единицы измерения величин через более крупные; записывать натуральное число в виде дроби, записывать в виде дроби частное двух натуральных чисел.
<b>Действия с дробями</b>	34	уметь складывать и вычитать дроби; уметь умножать и делить дроби; выделять целую часть из неправильной дроби и представлять смешанную дробь в виде неправильной; вычислять значения выражений, содержащих дробные числа; применять приемы решения задач на нахождение части целого и целого по его части.
<b>Многогранники.</b>	10	распознавать многогранники, знает их элементы, описывать многогранники по его модели и по изображению; различать параллелепипед, знает его свойства; изображать на клетчатой бумаге параллелепипед и пирамиду; вычислять объем прямоугольного параллелепипеда, знает единицы объема; выражать одни единицы объема через другие.
<b>Таблицы и диаграммы.</b>	9	извлекать информацию из таблицы, отвечать на вопросы по таблице; извлекать информацию из столбчатой диаграммы, отвечать на вопросы по диаграмме.
<b>Повторение</b>	15	

**6 класс**

--	--	--

<b>Дроби и проценты</b>	20	<p>преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять вычисления с дробями;</li> <li>- исследовать числовые закономерности;</li> <li>- использовать приёмы решения трёх основных задач на дроби;</li> <li>- объяснять, что такое процент;</li> <li>- выражать проценты в дробях и дроби в процентах;</li> <li>- решать задачи на нахождение нескольких процентов от величины;</li> <li>- извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;</li> <li>- определять по диаграмме наибольшее и наименьшее из представленных</li> </ul>
<b>Прямые на плоскости и в пространстве</b>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать случаи взаимного расположения двух прямых;</li> <li>- изображать две пересекающиеся прямые, строить прямую, перпендикулярную данной, параллельную данной;</li> <li>- измерять расстояние между точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми.</li> </ul>
<b>Десятичные дроби</b>	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- записывать и читать десятичные дроби;</li> <li>- изображать десятичные дроби точками на координатной прямой;</li> <li>- представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных;</li> <li>- сравнивать и упорядочивать десятичные дроби;</li> <li>- выражать одни единицы измерения величины через другие единицы (метры в километрах, минуты в часах и т. п)</li> </ul>
<b>Действия с десятичными дробями</b>	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать правила действий с десятичными дробями;</li> <li>- вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби;</li> <li>- применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений;</li> <li>- исследовать числовые закономерности, используя числовые эксперименты;</li> <li>- выполнять прикидку и оценку результатов вычислений</li> <li>- округлять десятичные дроби, находить десятичные приближения обыкновенных дробей;</li> <li>- решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т. п.);</li> <li>- анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов;</li> <li>- строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;</li> </ul>

		- решать задачи на нахождение части, выраженной десятичной дробью от данной величины.
<b>Окружность</b>	8	- распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей, изображать их с помощью чертежных инструментов и от руки; - распознавать цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать. Используя бумагу, пластилин, проволоку и др.; - исследовать и описывать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование.
<b>Отношения и проценты</b>	15	- составлять отношения, объяснять смысл каждого составленного отношения; - находить отношения величин, решать задачи на деление величины в данном отношении; - выражать проценты десятичной дробью, переходить от десятичной дроби к процентам; - решать задачи на нахождение процента от величины и величины по её проценту, выразить отношение двух величин в процентах;
<b>Выражения, формулы, уравнения</b>	15	- использовать буквы при записи математических выражений и предложений; - применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений, составлять буквенные выражения по условиям задач; - вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв; - составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам; - составлять уравнения по условиям задач; - решать уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.
<b>Симметрия</b>	8	- находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры; - распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой, относительно точки, пространственные фигуры, симметричные относительно плоскости; - строить фигуру, симметричную данной относительно прямой, относительно точки, с помощью инструментов, изображать от руки; - конструировать орнаменты и паркетные узоры, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ
<b>Целые числа</b>	12	приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше-ниже уровня моря и т. п.); - характеризовать множество целых чисел; - сравнивать, упорядочивать целые числа; - формулировать правила вычисления с целыми

		числами, находить значения числовых выражений, содержащих действия с целыми числами.
<b>Рациональные числа</b>	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать множество рациональных чисел;</li> <li>- изображать положительные и отрицательные рациональные числа точками на координатной прямой;</li> <li>- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;</li> <li>- формулировать правила выполнения действий с рациональными числами, вычислять значения числовых выражений;</li> <li>- применять свойства сложения и умножения для преобразования сумм и произведений;</li> <li>- объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат на плоскости;</li> <li>- строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек.</li> </ul>
<b>Многоугольники и многогранники</b>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>распознавать на чертежах, рисунка, в окружающем мире параллелограммы, правильные многоугольники, призмы;</li> <li>- изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инструментов;</li> <li>- моделировать геометрические объекты, используя, бумагу, пластилин, проволоку и др.;</li> <li>- исследовать и описывать свойства геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование;</li> <li>- рассматривать простейшие сечения многогранников, получаемые путем предметного или компьютерного моделирования;</li> <li>- изготавливать призмы из разверток; распознавать развертки цилиндра и конуса;</li> <li>- решать задачи на нахождение площадей.</li> </ul>
<b>Множества. Комбинаторика. Вероятность.</b>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры конечных и бесконечных множеств из области натуральных и целых чисел;</li> <li>- находить объединение и пересечение конкретных множеств;</li> <li>- иллюстрировать теоретико-множественные понятия с помощью кругов Эйлера;</li> <li>- решать комбинаторные задачи методом перебора вариантов, приёмом комбинаторного умножения;</li> <li>- проводить эксперименты со случайными исходами, анализировать и интерпретировать результаты;</li> <li>- сравнивать шансы наступления случайного события, строить речевые конструкции с использованием словосочетаний «более вероятно», «маловероятно» и др.</li> </ul>
<b>Повторение</b>	10	

**Учебно-методическое и материальное обеспечение.**

**Перечень изданий учебно-методических комплектов «Сферы»  
по математике для 5-6 классов**

**5 класс**

1. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Г.В. Дорофеев, С.Б.Суворова и др. – М.: Просвещение, 2010.

2. Электронное приложение к учебнику. – М.: Просвещение, 2010 .

3. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажёр. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2010.

4. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник-тренажёр. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2010.

5. Сафонова Н.В. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-экзаменатор. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений.– М.: Просвещение, 2010.

6. Кузнецова Л.В. Математика. Поурочное тематическое планирование 5 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений./ Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева , Л.О. Рослова и др. – М.: Просвещение, 2010.

**6 класс**

1. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс: учебник для общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2010.

2. Электронное приложение к учебнику. – М.: Просвещение, 2011 .

3. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажёр. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2010.

4. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2010.

5. Кузнецова Л.В.. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-экзаменатор. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова и др. – М.: Просвещение, 2010.

6. Кузнецова Л.В. Математика. Поурочное тематическое планирование 6 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений./ Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова и др. – М.: Просвещение, 2011.

7. CD диск «Математика. Арифметика. Геометрия». Электронное приложение к учебнику Е.А. Бунимовича; ОАО Издательство «Просвещение». – ЗАО «Образование – Медиа», 2014

**Технические средства обучения:**

- мультимедийный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- копировально-множительная техника, печатное, копировальное, сканирующие устройства;
- оборудование для тестирования качества знаний обучающихся

**Информационные средства:**

- коллекция медиаресурсов,
- электронные базы данных;
- интернет.

### **Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:**

- доска магнитная;
- комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник ( $30^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ), циркуль;
- комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационный и раздаточный);
- комплекты для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

### **Печатные пособия:**

- таблицы по математике для 5 класса;
- портреты выдающихся деятелей математики.

## **Планируемые результаты обучения математике в 5- 6 классах**

К важнейшим результатам обучения математике в 5-6 классах при преподавании УМК «Сферы» относятся следующие:

### В личностном направлении:

- 1) Знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей, десятичных дробей; происхождение геометрии из практической потребности людей);
- 2) Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- 3) Умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;

### В метапредметном направлении:

- 1) Умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- 2) Умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.)
- 3) Умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
- 4) Умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений
- 5) Применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач
- 6) Умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;

### В предметном направлении:

- 1) Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 2) Владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- 3) Умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;

- 4) Усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- 5) Приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин, площадей и объёмов;
- 6) Знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- 7) Умение проводить несложные практические расчёты (включая вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
- 8) Использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение прерировать понятием буквенное выражение, осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
- 9) Знакомство с идеей координат на прямой на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
- 10) Понимание и использование информации, представленной в виде таблицы, столбчатой и круговой диаграммы;
- 11) Умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

#### **Критерии и нормы оценки знаний и умений учащихся применительно к различным формам контроля знаний.**

В период введения Стандарта критерий достижения/освоения учебного материала задаётся как выполнение не менее 50% заданий базового уровня или получение 50% от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

1. Содержание и объём материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
2. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.
3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.  
К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.  
Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах – как недочет.
4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.  
Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты я



обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).
6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

### ***Критерии ошибок***

***К грубым*** ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской.

***К негрубым*** ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им.

***К недочетам*** относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

### ***Оценка устных ответов учащихся***

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

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

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Отметка «3»** ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения

программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

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

**Отметка «1»** ставится, если:

- учитель обнаружил у ученика полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или ученик не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

#### **Оценка письменных работ учащихся**

**Отметка «5»** ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4»** ставится, если:

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

**Отметка «3»** ставится, если:

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

**Отметка «2»** ставится, если:

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

**Отметка «1»** ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

#### **Оценивание теста**

Процентов	100-85	84-75	74-50	менее 50	менее 30
Оценки	5	4	3	2	1

