

Приложение к основной образовательной  
программе основного общего образования  
средней школы № 15 утверждённой приказом  
№ 318 от 28.08.2020 года

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по математике**

**на уровень основного общего образования  
(базовый уровень)**

муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения  
«Средняя общеобразовательная школа № 15 с углубленным изучением отдельных предметов»  
Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан  
(срок реализации 2 года)

2020 г.

## I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

### 5 класс

*Личностные результаты* – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений обучающихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении математики в основной школе, являются:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметные результаты** включают в себя освоенные обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных и коммуникативные).

#### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы.

#### **Познавательные УУД**

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями.

### **Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;

- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение, и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации.

**Предметные результаты** включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

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

**Элементы теории множеств и математической логики**

- Формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:
  - Оперировать на базовом уровне<sup>1</sup> 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.

<sup>1</sup>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.

## **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;
- осознание роли математики в развитии России и мира.

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

### **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.*

### **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.*

Если в классе появится ребенок инвалид или ребенок с ОВЗ:

1) для слепых и слабовидящих обучающихся:

владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

владение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;

умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;

владение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

умение использовать персональные средства доступа».

**6 класс**

**Личностные результаты**– это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений обучающихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении математики в основной школе, являются:



1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметные результаты** включают в себя освоенные обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных и коммуникативные).

#### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе

альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования).

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность.

### **Познавательные УУД**

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот.

3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое

мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение, и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи.

**Предметные результаты** включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

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

**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)

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

#### **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.

### **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.

Если в классе появится ребенок инвалид или ребенок с ОВЗ:

1) для слепых и слабовидящих обучающихся:

владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

владение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;

умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;

владение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

умение использовать персональные средства доступа».

## **II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

### **5 класс**

*(Курсивом выделены темы для изучения на углубленном уровне)*

#### **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.

#### **Делимость натуральных чисел**

##### **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.

### **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.*

#### **Среднее арифметическое чисел**

Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел.*

#### **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, проценты**

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

#### **Логические задачи**

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

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

#### **Измерение величин**

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников. Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* 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, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. *Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.* Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

### **История математики**

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

*Рождение шестидесятеричной системы счисления.*

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

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

## **6 класс**

*(Курсивом выделены темы для изучения на углубленном уровне)*

### **Отношения, пропорции, проценты**

Отношение двух чисел

Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

Проценты

Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

Круговые диаграммы.

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на проценты. Применение пропорций при решении задач.

### **Целые числа**

Положительные и отрицательные числа

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами.

### **Рациональные числа**

Понятие о рациональном числе. *Первичное представление о множестве рациональных чисел.*

Множество целых чисел.

Действия с рациональными числами.

Среднее арифметическое чисел

Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел.*

### **Дроби**

#### **Десятичные дроби**

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.*

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

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

#### **Задачи на все арифметические действия**

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

#### **Логические задачи**

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

История математики

*Появление десятичной записи чисел.*

*Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему  $(-1)(-1) = +1$  ?*

*Открытие десятичных дробей. Десятичные дроби и метрическая система мер.*

### **III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

#### **5 класс (базовый уровень)**

| № п/п                                     | Название раздела, тем  | Количество часов |
|---|--|------------------|
| <b>Натуральные числа и нуль (44 часа)</b> |  |                  |
| 1   | Ряд натуральных чисел. Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой                                    | 1                |
| 2   | Десятичная система записи натуральных чисел. Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа | 2                |
| 3   | Сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем. Математическая запись сравнения, способы сравнения чисел      | 2                |
| 4   | Сложение. Компоненты сложения, связь между ними. Переместительный и сочетательный законы сложения                  | 3                |
| 5   | Вычитание. Компоненты вычитания, связь между ними.   | 3                |
| 6   | Решение текстовых задач с помощью сложения и вычитания   | 2                |
| 7   | Умножение. Компоненты умножения, связь между ними. Переместительный и сочетательный законы умножения               | 3                |
| 8   | Распределительный закон умножения относительно сложения  | 2                |
| 9   | Сложение и вычитание чисел столбиком   | 3                |
| 10  | Умножение чисел столбиком  | 4                |
| 11  | Степень с натуральным показателем. Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень                    | 2                |
| 12  | Деление нацело   | 3                |
| 13  | Решение текстовых задач с помощью умножения и деления  | 2                |
| 14  | Задачи «на части»  | 3                |
| 15  | Деление с остатком на множестве натуральных чисел. Практические задачи на деление с остатком                       | 3                |
| 16  | Числовые выражения   | 3                |
| 17  | Нахождение двух чисел по их сумме и разности   | 3                |
| <b>Измерение величин (30 часов)</b>       |  |                  |
| 18  | Фигуры в окружающем мире. Наглядное представление о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, ломаная            | 2                |
| 19  | Длина отрезка, ломаной. Измерение отрезков   | 2                |
| 20  | Метрические единицы длины. Построение отрезка заданной длины   | 2                |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 21  | Представление натуральных чисел на координатном луче  | 3 |
| 22  | Наглядное представление о фигурах на плоскости: окружность и круг. Сфера и шар  | 1 |
| 23  | Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира  | 2 |
| 24  | Треугольники, виды треугольников  | 2 |
| 25  | Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат   | 2 |
| 26  | Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге   | 2 |
| 27  | Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур.  | 3 |
| 28  | Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба  | 3 |
| 29  | Единицы массы   | 1 |
| 30  | Единицы времени   | 1 |
| 31  | Задачи на движение. Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения   | 3 |
| 32  | Решение практических задач с применением простейших свойств фигур   | 1 |
| <b>Делимость натуральных чисел (16 часов)</b> |   |   |
| 33  | Деление с остатком на множестве натуральных чисел. Практические задачи на деление с остатком  | 1 |
| 34  | Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Решение практических задач с применением признаков делимости.   | 4 |
| 35  | Простые и составные числа. Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители  | 4 |
| 36  | 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. | 7 |
| <b>Обыкновенные дроби (63 часа)</b>           |   |   |
| 37  | Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби   | 1 |
| 38  | Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем. Равенство дробей  | 3 |
| 39  | Задачи на дроби   | 4 |
| 40  | Приведение дробей к общему знаменателю  | 4 |
| 41  | Сравнение обыкновенных дробей   | 4 |
| 42  | Сложение обыкновенных дробей  | 3 |
| 43  | Законы сложения   | 3 |
| 44  | Вычитание обыкновенных дробей   | 4 |
| 45  | Умножение обыкновенных дробей   | 4 |
| 46  | Законы умножения. Распределительный закон   | 2 |
| 47  | Деление обыкновенных дробей   | 4 |
| 48  | Нахождение части целого и целого по его части   | 3 |
| 49  | Задачи на совместную работу. Применение дробей при решении задач  | 3 |

|                                   |  |                  |
|-----------------------------------|--|------------------|
| 50                                | Понятие смешанной дроби  | 4                |
| 51                                | Сложение смешанных дробей  | 3                |
| 52                                | Вычитание смешанных дробей   | 3                |
| 53                                | Умножение и деление смешанных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями.   | 6                |
| 54                                | Представление дробей на координатном луче. Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. | 3                |
| 55                                | Площадь прямоугольника. Объём прямоугольного параллелепипеда   | 2                |
| <b>Повторение (22 часов)</b>      |  |                  |
| <b>Входная контрольная работа</b> |  | <b>1</b>         |
| <b>Годовая контрольная работа</b> |  | <b>1</b>         |
| <b>Повторение</b>                 |  | <b>20</b>        |
| <b>ИТОГО</b>                      |  | <b>175 часов</b> |

### 5 класс (углубленный уровень)

| № п/п                                     | Название раздела, тем   | Количество часов |
|---|---|------------------|
| <b>Натуральные числа и нуль (44 часа)</b> |   |                  |
| 1   | Ряд натуральных чисел. Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой   | 1                |
| 2   | Десятичная система записи натуральных чисел. Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа  | 2                |
| 3   | Сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем. Математическая запись сравнения, способы сравнения чисел   | 2                |
| 4   | Сложение. Компоненты сложения, связь между ними. Переместительный и сочетательный законы сложения   | 3                |
| 5   | Вычитание. Компоненты вычитания, связь между ними.  | 3                |
| 6   | Решение текстовых задач с помощью сложения и вычитания  | 2                |
| 7   | Умножение. Компоненты умножения, связь между ними. Переместительный и сочетательный законы умножения, обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.                        | 3                |
| 8   | Распределительный закон умножения относительно сложения   | 2                |
| 9   | Сложение и вычитание чисел столбиком  | 3                |
| 10  | Умножение чисел столбиком   | 4                |
| 11  | Степень с натуральным показателем. Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень   | 2                |
| 12  | Деление нацело  | 3                |
| 13  | Решение текстовых задач с помощью умножения и деления   | 2                |
| 14  | Задачи «на части»   | 3                |
| 15  | Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления с остатком. Практические задачи на деление с остатком   | 3                |
| 16  | Числовые выражения  | 3                |
| 17  | Нахождение двух чисел по их сумме и разности. Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией. | 3                |
| <b>Измерение величин (30 часов)</b>       |   |                  |
| 18  | Фигуры в окружающем мире. Наглядное представление о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, ломаная   | 2                |
| 19  | Длина отрезка, ломаной. Измерение отрезков  | 2                |

|   |  |   |
|---|--|---|
| 20  | Метрические единицы длины. Построение отрезка заданной длины   | 2 |
| 21  | Представление натуральных чисел на координатном луче   | 3 |
| 22  | Наглядное представление о фигурах на плоскости: окружность и круг. Сфера и шар. <i>Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.</i>   | 1 |
| 23  | Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира   | 2 |
| 24  | Треугольники, <i>виды треугольников. Правильные многоугольники</i>   | 2 |
| 25  | Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат  | 2 |
| 26  | Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. <i>Равновеликие фигуры.</i>   | 2 |
| 27  | Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. <i>Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.</i> Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса  | 3 |
| 28  | Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба   | 3 |
| 29  | Единицы массы  | 1 |
| 30  | Единицы времени  | 1 |
| 31  | Задачи на движение. Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения  | 3 |
| 32  | Решение практических задач с применением простейших свойств фигур. <i>Рождение шестидесятеричной системы счисления.</i>  | 1 |
| <b>Делимость натуральных чисел (16 часов)</b> |  |   |
| 33  | Деление с остатком на множестве натуральных чисел. Практические задачи на деление с остатком   | 1 |
| 34  | Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. <i>Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости.</i> Решение практических задач с применением признаков делимости.  | 4 |
| 35  | Простые и составные числа, <i>решето Эратосфена.</i> Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. <i>Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.</i>  | 4 |
| 36  | 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. <i>Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.</i> | 7 |
| <b>Обыкновенные дроби (63 часа)</b>           |  |   |
| 37  | Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби  | 1 |
| 38  | Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем. Равенство дробей   | 3 |
| 39  | Задачи на дроби  | 4 |
| 40  | Приведение дробей к общему знаменателю   | 4 |
| 41  | Сравнение обыкновенных дробей  | 4 |

|                                   |  |                  |
|-----------------------------------|--|------------------|
| 42                                | Сложение обыкновенных дробей   | 3                |
| 43                                | Законы сложения  | 3                |
| 44                                | Вычитание обыкновенных дробей  | 4                |
| 45                                | Умножение обыкновенных дробей  | 4                |
| 46                                | Законы умножения. Распределительный закон  | 2                |
| 47                                | Деление обыкновенных дробей  | 4                |
| 48                                | Нахождение части целого и целого по его части  | 3                |
| 49                                | Задачи на совместную работу. Применение дробей при решении задач   | 3                |
| 50                                | Понятие смешанной дроби  | 4                |
| 51                                | Сложение смешанных дробей  | 3                |
| 52                                | Вычитание смешанных дробей   | 3                |
| 53                                | Умножение и деление смешанных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. <i>Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Старинные системы мер. Л. Магницкий.</i>                          | 6                |
| 54                                | Представление дробей на координатном луче. Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. <i>Среднее арифметическое нескольких чисел.</i> | 3                |
| 55                                | Площадь прямоугольника. Объем прямоугольного параллелепипеда   | 2                |
| <b>Повторение (22 часов)</b>      |  |                  |
| <b>Входная контрольная работа</b> |  | <b>1</b>         |
| <b>Годовая контрольная работа</b> |  | <b>1</b>         |
| <b>Повторение</b>                 |  | <b>20</b>        |
| <b>ИТОГО</b>                      |  | <b>175 часов</b> |

### 6 класс (базовый уровень )

| № п/п  | Название раздела, тем   | Кол-во часов |
|--|---|--------------|
| <b>Отношения, пропорции, проценты (26 часов)</b> |   |              |
| 1  | Отношение двух чисел. Отношения чисел и величин   | 2            |
| 2  | Масштаб на плане и карте  | 2            |
| 3  | Деление числа в данном отношении  | 2            |
| 4  | Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач. Прямая и обратная пропорциональность | 3            |
| 5  | Понятие о проценте. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах       | 4            |
| 6  | Решение несложных практических задач с процентами   | 3            |
| 7  | Круговые диаграммы  | 3            |
| 8  | Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов  | 2            |
| 9  | Задачи на части, доли, проценты   | 2            |
| 10   | Решение задач на проценты. Применение пропорций при решении задач   | 3            |
| <b>Целые числа (34 часа)</b>                     |   |              |
| 11   | Отрицательные целые числа   | 2            |
| 12   | Противоположные числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа  | 2            |

|                                     |   |   |
|-------------------------------------|---|---|
| 13                                  | Изображение чисел на числовой (координатой) прямой  | 2 |
| 14                                  | Сравнение целых чисел   | 3 |
| 15                                  | Законы сложения целых чисел   | 2 |
| 16                                  | Разность целых чисел  | 3 |
| 17                                  | Произведение целых чисел  | 3 |
| 18                                  | Частное целых чисел   | 3 |
| 19                                  | Распределительный закон   | 2 |
| 20                                  | Раскрытие скобок и заключение в скобки  | 2 |
| 21                                  | Действия с суммами нескольких слагаемых   | 2 |
| 22                                  | Представление целых чисел на координатной оси   | 3 |
| 23                                  | Фигуры на плоскости, симметричные относительно точки.   | 3 |
| 24                                  | Решение задач.  | 2 |
| <b>Рациональные числа (33 часа)</b> |   |   |
| 25                                  | Отрицательные дроби   | 3 |
| 26                                  | Понятие о рациональном числе. Множество целых чисел   | 3 |
| 27                                  | Сравнение рациональных чисел  | 3 |
| 28                                  | Сложение и вычитание дробей   | 3 |
| 29                                  | Умножение и деление дробей  | 3 |
| 30                                  | Законы сложения и умножения   | 4 |
| 31                                  | Смешанные дроби произвольного знака   | 2 |
| 32                                  | Изображение рациональных чисел на координатной оси  | 2 |
| 33                                  | Среднее арифметическое чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического | 2 |
| 34                                  | Уравнения   | 3 |
| 35                                  | Решение задач с помощью уравнений   | 3 |
| 36                                  | Фигуры на плоскости, симметричные относительно прямой.  | 2 |
| <b>Дроби (64 часа)</b>              |   |   |
| 37                                  | Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. <i>Появление десятичной записи чисел.</i>     | 3 |
| 38                                  | Сложение и вычитание десятичных дробей  | 3 |
| 39                                  | Перенос запятой в положительной десятичной дроби. Округление десятичных дробей  | 2 |
| 40                                  | Умножение положительных десятичных дробей   | 3 |
| 41                                  | Деление положительных десятичных дробей   | 4 |
| 42                                  | Десятичные дроби и проценты   | 3 |
| 43                                  | Сложные задачи на проценты  | 3 |
| 44                                  | Десятичные дроби любого знака   | 3 |
| 45                                  | Приближение десятичных дробей   | 3 |
| 46                                  | Приближение суммы, разности, произведения и частного двух чисел   | 4 |
| 47                                  | Вычисления с помощью калькулятора   | 1 |
| 48                                  | Процентные расчеты с помощью калькулятора   | 1 |
| 49                                  | Центральная и осевая симметрии. Изображение симметричных фигур  | 2 |
| 50                                  | Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь.  | 3 |
| 51                                  | Периодические десятичные дроби  | 2 |
| 52                                  | Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби   | 3 |
| 53                                  | Непериодические десятичные дроби  | 2 |
| 54                                  | Действительные числа  | 2 |
| 55                                  | Длина отрезка   | 3 |

|                                   |  |            |
|-----------------------------------|--|------------|
| 56                                | Длина окружности. Площадь круга  | 4          |
| 57                                | Координатная ось   | 3          |
| 58                                | Декартова система координат на плоскости   | 2          |
| 59                                | Столбчатые диаграммы и графики. Извлечение информации из диаграмм                            | 2          |
| 60                                | Задачи на составление и разрезание фигур   | 2          |
| 61                                | Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи | 1          |
| <b>Повторение (18 часов)</b>      |  |            |
| <b>Входная контрольная работа</b> |  | <b>1</b>   |
| <b>Годовая контрольная работа</b> |  | <b>1</b>   |
| <b>Повторение</b>                 |  | <b>16</b>  |
| <b>ИТОГО</b>                      |  | <b>175</b> |

### 6 класс (углубленный уровень )

| № п/п  | Название раздела, тем   | Кол-во часов |
|--|---|--------------|
| <b>Отношения, пропорции, проценты (26 часов)</b> |   |              |
| 1  | Отношение двух чисел. Отношения чисел и величин   | 2            |
| 2  | Масштаб на плане и карте  | 2            |
| 3  | Деление числа в данном отношении  | 2            |
| 4  | Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач. Прямая и обратная пропорциональность | 3            |
| 5  | Понятие о проценте. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах       | 4            |
| 6  | Решение несложных практических задач с процентами   | 3            |
| 7  | Круговые диаграммы  | 3            |
| 8  | Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов  | 2            |
| 9  | Задачи на части, доли, проценты   | 2            |
| 10   | Решение задач на проценты. Применение пропорций при решении задач   | 3            |
| <b>Целые числа (34 часа)</b>                     |   |              |
| 11   | Отрицательные целые числа   | 2            |
| 12   | Противоположные числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа  | 2            |
| 13   | Изображение чисел на числовой (координатой) прямой  | 2            |
| 14   | Сравнение целых чисел   | 3            |
| 15   | Законы сложения целых чисел   | 2            |
| 16   | Разность целых чисел  | 3            |
| 17   | Произведение целых чисел  | 3            |
| 18   | Частное целых чисел   | 3            |
| 19   | Распределительный закон   | 2            |
| 20   | Раскрытие скобок и заключение в скобки  | 2            |
| 21   | Действия с суммами нескольких слагаемых   | 2            |
| 22   | Представление целых чисел на координатной оси   | 3            |
| 23   | Фигуры на плоскости, симметричные относительно точки.   | 3            |
| 24   | Решение задач.  | 2            |
| <b>Рациональные числа (33 часа)</b>              |   |              |
| 25   | Отрицательные дроби   | 3            |



|                        |   |   |
|------------------------|---|---|
| 26                     | Понятие о рациональном числе. Множество целых чисел. <i>Первичное представление о множестве рациональных чисел</i>  | 3 |
| 27                     | Сравнение рациональных чисел  | 3 |
| 28                     | Сложение и вычитание дробей   | 3 |
| 29                     | Умножение и деление дробей  | 3 |
| 30                     | Законы сложения и умножения. <i>Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему <math>(-1)(-1) = +1</math> ?</i>   | 4 |
| 31                     | Смешанные дроби произвольного знака   | 2 |
| 32                     | Изображение рациональных чисел на координатной оси. <i>Открытие десятичных дробей. Десятичные дроби и метрическая система мер.</i>  | 2 |
| 33                     | Среднее арифметическое чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. <i>Среднее арифметическое нескольких чисел</i> | 2 |
| 34                     | Уравнения   | 3 |
| 35                     | Решение задач с помощью уравнений   | 3 |
| 36                     | Фигуры на плоскости, симметричные относительно прямой.  | 2 |
| <b>Дроби (64 часа)</b> |   |   |
| 37                     | Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. <i>Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби</i>                                  | 3 |
| 38                     | Сложение и вычитание десятичных дробей  | 3 |
| 39                     | Перенос запятой в положительной десятичной дроби. Округление десятичных дробей  | 2 |
| 40                     | Умножение положительных десятичных дробей   | 3 |
| 41                     | Деление положительных десятичных дробей   | 4 |
| 42                     | Десятичные дроби и проценты   | 3 |
| 43                     | Сложные задачи на проценты  | 3 |
| 44                     | Десятичные дроби любого знака   | 3 |
| 45                     | Приближение десятичных дробей   | 3 |
| 46                     | Приближение суммы, разности, произведения и частного двух чисел   | 4 |
| 47                     | Вычисления с помощью калькулятора   | 1 |
| 48                     | Процентные расчеты с помощью калькулятора   | 1 |
| 49                     | Центральная, осевая и <i>зеркальная</i> симметрии. Изображение симметричных фигур   | 2 |
| 50                     | Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь. <i>Конечные и бесконечные десятичные дроби</i>   | 3 |
| 51                     | Периодические десятичные дроби  | 2 |
| 52                     | Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби   | 3 |
| 53                     | Непериодические десятичные дроби  | 2 |
| 54                     | Действительные числа  | 2 |
| 55                     | Длина отрезка   | 3 |
| 56                     | Длина окружности. Площадь круга   | 4 |
| 57                     | Координатная ось  | 3 |
| 58                     | Декартова система координат на плоскости  | 2 |
| 59                     | Столбчатые диаграммы и графики. Извлечение информации из диаграмм. <i>Изображение диаграмм по числовым данным</i>   | 2 |

|                                   |  |            |
|-----------------------------------|--|------------|
| 60                                | Задачи на составление и разрезание фигур   | 2          |
| 61                                | Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи | 1          |
| <b>Повторение (18 часов)</b>      |  |            |
| <b>Входная контрольная работа</b> |  | <b>1</b>   |
| <b>Годовая контрольная работа</b> |  | <b>1</b>   |
| <b>Повторение</b>                 |  | <b>16</b>  |
| <b>ИТОГО</b>                      |  | <b>175</b> |