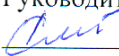




**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Шахмайкинская средняя общеобразовательная школа  
Новошешминского муниципального района Республики Татарстан»**

«Рассмотрено» на заседании ШМО	«Согласовано»	«Утверждено»
Руководитель ШМО  /Мирьякупова Г.А./  Протокол № 1 от «31» августа 2021г.	Заместитель директора по УР  /Гарифуллина Р.М./  «31» августа 2021г.	Директор школы  /Нуртдинова Р.Р./  Приказ № 64 от «31» августа 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по предмету «Математика»  
Уровень образования: основное общее образование  
(5-9 классы)  
Срок реализации: 5 лет**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
школы протокол №1 от  
«31» августа 2021 года

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Личностные результаты:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров)

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

**Мегапредметные** результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать: 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; 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; 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; 6) 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 и по аналогии) и делать выводы; 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; 8) смысловое чтение; 9) 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; 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью; 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами; 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

## 5 класс

### **Регулятивные УУД**

#### **Учащийся научится:**

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- 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;
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- 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.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

### **Познавательные УУД**

#### **Учащийся научится:**

- 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;
- 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;
- смысловому чтению;
- 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.

Учащийся получит возможность научиться:

- определять свое отношение к природной среде;
- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы.

**Коммуникативные УУД**

Учащийся научится:

- 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;
- 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.

Учащийся получит возможность научиться:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.

**Предметные результаты**

**Элементы теории множеств и математической логики**

**Учащийся научится:**

- 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.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- 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**

**Учащийся научится:**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число;
- использовать свойства чисел и правила действий с числами при выполнении вычислений;
- выполнять округление чисел в соответствии с правилами;
- сравнивать 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.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- Оперировать понятиями: натуральное число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, геометрическая интерпретация натуральных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
- выполнять округление чисел с заданной точностью;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;
- оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.

**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**

**Учащийся научится:**

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

**Учащийся получит возможность научиться:**

- Оперировать понятиями: 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.

**Элементы теории множеств и математической логики****Учащийся научится:**

- 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.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- 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

**Текстовые задачи****Учащийся научится:**

- 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 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).

**Учащийся получит возможность научиться:**

- 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) 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);
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

**Наглядная геометрия**

## **Геометрические фигуры**

### **Учащийся научится:**

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

### **Учащийся получит возможность научиться:**

*-Оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб;*

*-извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах*

*-изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов.*

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

*-решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.*

## **Измерения и вычисления**

### **Учащийся научится:**

-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

### **Учащийся получит возможность научиться:**

*-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**

### **Учащийся научится:**

-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.

### **Учащийся получит возможность научиться:**

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

## **6 класс**

### **Регулятивные УУД**

#### **Учащийся научится:**

- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

- 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);

- 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;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

### **Познавательные УУД**

#### **Учащийся научится:**

- 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;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- смысловому чтению;
- 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;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов.

Учащийся получит возможность научиться:

- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы.

**Коммуникативные УУД**

Учащийся научится:

- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументировано 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;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником.

Учащийся получит возможность научиться:

- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации.

**Предметные результаты**

**Элементы теории множеств и математической логики**

**Учащийся научится:**

- 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.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- оперировать понятиями: множество, характеристика 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**

**Учащийся научится:**

- оперировать на базовом уровне понятиями: целое 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.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- оперировать понятиями: множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, рациональные числа, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация целых, рациональных чисел;
- 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**

#### **Учащийся научится:**

-Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,

-читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы,

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

-Оперировать понятиями: столбчатые диаграммы, таблицы данных,

-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**

#### **Учащийся научится:**

-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 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)

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

-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**



**Учащийся научится:**

-Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, окружность и круг, 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.

**Учащийся получит возможность научиться:**

-Оперировать понятиями *фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, призма, шар, пирамида, цилиндр, конус;*

-извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

-изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

-решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

**Измерения и вычисления****Учащийся научится:**

-выполнять измерение длин, расстояний, величин углов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

-вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях;

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

**Учащийся получит возможность научиться:****В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

- вычислять 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****Учащийся научится:**

-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.

**Учащийся получит возможность научиться:**

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

**7 класс****Регулятивные УУД****Учащийся научится:**

- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности.

**Познавательные УУД****Учащийся научится:**

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- 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;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями.

Учащийся получит возможность научиться:

- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора.

### **Коммуникативные УУД**

Учащийся научится:

- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи.

Учащийся получит возможность научиться:

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др..

### **Предметные результаты**

#### **Элементы теории множеств и математической логики**

Учащийся научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

Учащийся получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома.

#### **Числа**

Учащийся научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- сравнивать числа.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Учащийся получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов.

#### **Тождественные преобразования**

Учащийся научится:

- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращённого умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений.

Учащийся получит возможность научиться:

- оперировать понятиями степени с натуральным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращённого умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

#### **Уравнения и неравенства**

Учащийся научится:

-оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения;

-проверять справедливость числовых равенств и неравенств;

-решать системы несложных линейных уравнений;

-проверять, является ли данное число решением уравнения.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

**Учащийся получит возможность научиться:**

*-оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения, системы уравнений;*

*-решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

**Функции**

**Учащийся научится:**

-находить значение функции по заданному значению аргумента;

-находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

-определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;

-строить график линейной функции;

-проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной);

-определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

**Учащийся получит возможность научиться:**

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

*-строить график линейной функции;*

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

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

*-иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.*

**Текстовые задачи**

**Учащийся научится:**

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

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

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

-составлять план решения задачи;

-выделять этапы решения задачи;

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

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

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

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

-решать несложные логические задачи методом рассуждений.

**Учащийся получит возможность научиться:**

*-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.*

**Статистика и теория вероятностей**

**Учащийся научится:**

-иметь представление о статистических характеристиках;

-определять основные статистические характеристики числовых наборов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

-сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления.

**Учащийся получит возможность научиться:**

*-оперировать понятиями: таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки.*

**Геометрические фигуры**

**Учащийся научится:**

-оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;

- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- оперировать понятиями геометрических фигур;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур.

**Отношения**

**Учащийся научится:**

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, перпендикуляр, наклонная, проекция;

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых.

**Измерения и вычисления**

**Учащийся научится:**

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулу периметра.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- оперировать представлениями о длине как величине.
- формулировать задачи на вычисление длин и решать их.

**Геометрические построения**

**Учащийся научится:**

- изображать типовые плоские фигуры от руки и с помощью инструментов.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому описанию;
- свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений.

**История математики**

**Учащийся научится:**

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

**8 класс**

**Регулятивные УУД**

**Учащийся научится:**

- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

**Познавательные УУД**

**Учащийся научится:**

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Учащийся получит возможность научиться:

- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction).

**Коммуникативные УУД**

Учащийся научится:

- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм.

Учащийся получит возможность научиться:

- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**Предметные результаты**

**Элементы теории множеств и математической логики**

Учащийся научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний;
- точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений.

Учащийся получит возможность научиться:

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

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

**Числа**

Учащийся научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: арифметический квадратный корень;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- использовать свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;
- сравнивать числа;
- иметь представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; владеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач.

Учащийся получит возможность научиться:

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

**Тожественные преобразования**

### **Учащийся научится:**

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

### **Учащийся получит возможность научиться:**

- Оперировать понятием степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

### **Уравнения и неравенства**

#### **Учащийся научится:**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных неравенств;
- проверять, является ли данное число решением неравенства;
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- оперировать понятиями: неравенство, решение неравенства, область определения неравенства, системы неравенств;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ ;
- решать линейные уравнения с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выбирать соответствующие уравнения, неравенства для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

### **Функции**

#### **Учащийся научится:**

- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- Оперировать понятиями: область определения и множество значений функции, промежутки знакопостоянства функции;
- строить графики обратной пропорциональности, функции вида:  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ;
- исследовать функцию по её графику.

### **Текстовые задачи**

#### **Учащийся научится:**

- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстовых сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;

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

**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 задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

**Статистика и теория вероятностей**

**Учащийся научится:**

- описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборки по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи.

**Геометрические фигуры**

**Учащийся научится:**

- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решению задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).

**Отношения**

**Учащийся получит возможность научиться:**

- оперировать понятиями: подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники; применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач; характеризовать взаимное расположение прямой и окружности.

**Измерения и вычисления**

**Учащийся научится:**

- применять формулы периметра, площади;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- оперировать представлениями о площади как величине. Применять теорему Пифагора, формулы площади при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и решать их.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- проводить вычисления на местности.

**Геометрические построения**

**Учащийся научится:**

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

**Учащийся получит возможность научиться:**

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

**Геометрические преобразования**

**Учащийся научится:**

- строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;

- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- применять подобие для построений и вычислений.

**История математики**

**Учащийся научится:**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

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

- понимать роль математики в развитии России.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- сформировать представления о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

- осознание роли математики в развитии России и мира;

- возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов.

**Методы математики**

**Учащийся научится:**

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

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

**Учащийся получит возможность научиться:**

- используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение.

## 9 класс

**Регулятивные УУД**

**Выпускник научится:**

самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- 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.

**Познавательные УУД**

**Выпускник научится:**

- 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;

- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- резюмировать главную идею текста;

- критически оценивать содержание и форму текста;

- основам экологического мышления, умению применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;

- мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction).

**Коммуникативные УУД**

**Выпускник научится:**

- 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;

- 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.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.



## Предметные результаты

### Числа

#### Выпускник научится:

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

#### В повседневной жизни и при изучении других предметов:

-выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях.

#### Выпускник получит возможность научиться:

-Оперировать понятиями: множество действительных чисел, геометрическая интерпретация действительных чисел;

-упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;

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

#### В повседневной жизни и при изучении других предметов:

-выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

-составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

### Тождественные преобразования

#### Выпускник получит возможность научиться:

-раскладывать на множители квадратный трёхчлен.

### Уравнения и неравенства

#### Выпускник научится:

-решению квадратных неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображению решений неравенств и их систем на числовой прямой.

#### Выпускник получит возможность научиться:

-решать уравнения вида  $x^n = a$  ;

-решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;

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

-решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;

-решать несложные квадратные уравнения с параметром;

-решать несложные системы линейных уравнений с параметрами.

#### В повседневной жизни и при изучении других предметов:

-составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;

-выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;

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

-уметь интерпретировать полученный при решении уравнения или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

### Функции

#### Выпускник научится:

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

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

-проверять, является ли данный график графиком заданной функции (квадратичной);

-определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;

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

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

#### В повседневной жизни и при изучении других предметов:

-использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.).

#### Выпускник получит возможность научиться:

-Оперировать понятиями: нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;

-строить графики квадратичной, функции вида:  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ ;

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

-исследовать функцию по её графику;

-находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

-оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

-решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

**Текстовые задачи****Выпускник получит возможность научиться:**

- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- 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;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- решать разнообразные задачи «на части»,
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациями.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат.

**Статистика и теория вероятностей****Выпускник научится:**

- владеть простейшими способами представления и анализа статистических данных; иметь представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях;
- использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
- иметь представление о вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- оценивать и вычислять вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

**Геометрические фигуры****Выпускник научится:**

- владению систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитию умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследованию построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решению геометрических и практических задач;
- решению задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;
- распознаванию верных и неверных высказываний.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

**Отношения**

**Выпускник научится:**

-Оперировать на базовом уровне понятиями: углы между прямыми.

**Выпускник получит возможность научиться:**

-оперировать понятиями: углы между прямыми.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

-использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

**Измерения и вычисления****Выпускник научится:**

-решению практических задач с применением простейших свойств фигур;

-применять формулы объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии.

**Выпускник получит возможность научиться:**

-Оперировать представлениями об объёме как величине. Применять формулы объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;

-проводить простые вычисления на объёмных телах;

-формулировать задачи на вычисление объёмов и решать их.

-применять теоремы синусов и косинусов для решения задач.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

-применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

**Геометрические построения****Выпускник научится:**

-Изображать типовые фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

**Выпускник получит возможность научиться:**

-изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

**Геометрические преобразования****Выпускник научится:****В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

-распознавать движение объектов в окружающем мире.

**Выпускник получит возможность научиться:**

-применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

-применять свойства движений для построений и вычислений.

**Векторы и координаты на плоскости****Выпускник научится:**

-оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

-определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

-использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

**Выпускник получит возможность научиться:**

-Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

-выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;

-применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

-использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

**Методы математики****Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

-выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

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

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

**Содержание учебного предмета  
5 класс (математика – 175 ч)**

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела учебной программы	Количество часов
<b>Элементы теории множеств и математической логики</b>	<p><b>Множества и отношения между ними</b> -Множество, <i>характеристическое свойство множества</i>, элемент множества. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества.</p> <p><b>Высказывания</b> -Истинность и ложность высказывания.</p>	<b>4</b>
<b>Натуральные числа и нуль</b>	<p><b>Натуральный ряд чисел и его свойства</b> -Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.</p> <p><b>Запись и чтение натуральных чисел</b> -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.</p> <p><b>Округление натуральных чисел</b> -Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.</p> <p><b>Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0</b> -Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулём, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.</p> <p><b>Действия с натуральными числами</b> -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, <i>обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий</i>.</p> <p><b>Степень с натуральным показателем</b> -Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.</p> <p><b>Числовые выражения</b> -Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.</p> <p><b>Деление с остатком</b> -Деление с остатком на множестве натуральных чисел, <i>свойства деления с остатком</i>. Практические задачи на деление с остатком.</p> <p><b>Алгебраические выражения</b> -Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.</p>	<b>57</b>
<b>Дроби</b>	<p><b>Обыкновенные дроби</b> -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. -Сравнение обыкновенных дробей. -Сложение и вычитание обыкновенных дробей. -Арифметические действия со смешанными дробями. -Арифметические действия с дробными числами. -<i>Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий</i>.</p> <p><b>Десятичные дроби</b> -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. -<i>Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби</i>.</p> <p><b>Среднее арифметическое чисел</b> -Среднее арифметическое двух чисел. Решение практических задач с применением среднего арифметического. <i>Среднее арифметическое нескольких чисел</i>.</p> <p><b>Проценты</b> -Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с</p>	<b>68</b>

	<p>процентами.</p> <p><b>Диаграммы</b> Круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. <i>Изображение диаграмм по числовым данным.</i></p>	
<b>Решение текстовых задач</b>	<p><b>Единицы измерений:</b> длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.</p> <p><b>Задачи на все арифметические действия</b> -Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.</p> <p><b>Задачи на движение, работу и покупки</b> -Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Применение дробей при решении задач.</p> <p><b>Задачи на части, доли, проценты</b> -Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли.</p> <p><b>Логические задачи</b> -Решение несложных логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i></p> <p><b>Основные методы решения текстовых задач:</b> арифметический, перебор вариантов.</p>	13
<b>Наглядная геометрия</b>	<p>-Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, <i>виды треугольников. Правильные многоугольники.</i> Изображение основных геометрических фигур. <i>Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.</i> 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. Приближённое измерение площади фигур на клетчатой бумаге. <i>Равновеликие фигуры.</i> -Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед. -Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.</p>	28
<b>История математики</b>	<p>-Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. <i>Связь с Неолитической революцией.</i> -Рождение шестидесятеричной системы счисления. <i>Появление десятичной записи чисел.</i> -Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. -Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. <i>Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.</i></p>	5

#### 6 класс (математика – 175 ч)

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела учебной программы	Кол-во часов
<b>Элементы теории множеств и математической логики</b>	<p><b>Множества и отношения между ними</b> -Множество, <i>характеристическое свойство множества</i>, элемент множества. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества.</p> <p><b>Высказывания</b> -Истинность и ложность высказывания.</p>	2
<b>Натуральные числа и нуль</b>	<p><b>Свойства и признаки делимости</b> -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.</p> <p><b>Разложение числа на простые множители</b> -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></p> <p><b>Алгебраические выражения</b> -Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.</p> <p><b>Делители и кратные</b> -Делитель и его свойства, общий делитель двух более чисел, наибольший общий</p>	23

	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.	
<b><u>Дроби</u></b>	<b>Обыкновенные дроби</b> -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. <b>Десятичные дроби</b> -Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. <i>Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.</i> <b>Отношение двух чисел</b> -Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач. <b>Диаграммы</b> -Столбчатые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. <i>Изображение диаграмм по числовым данным.</i>	<b>49</b>
<b><u>Рациональные числа</u></b>	<b>Положительные и отрицательные числа</b> -Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел. <b>Понятие о рациональном числе.</b> <i>Первичное представление о множестве рациональных чисел.</i> Действия с рациональными числами.	<b>58</b>
<b><u>Решение текстовых задач</u></b>	<b>Задачи на части, доли, проценты</b> -Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач. -Решение задач на совместную работу. Применение пропорции при решении задач.	<b>26</b>
<b><u>Наглядная геометрия</u></b>	-Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: окружность, круг. <i>Правильные многоугольники.</i> Изображение основных геометрических фигур. <i>Взаимное расположение двух прямых.</i> -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. -Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.	<b>15</b>
<b><u>История математики</u></b>	- <i>Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.</i> - <i>Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему <math>(-1)(-1) = +1</math>?</i>	<b>2</b>

**7 класс (алгебра – 140 ч)**

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела учебной программы	Кол-во часов
<b><u>Числа</u></b>	<b>Рациональные числа</b> -Действия с рациональными числами.	<b>1</b>
<b><u>Тождественные преобразования</u></b>	<b>Числовые и буквенные выражения</b> -Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. <b>Целые выражения</b> -Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. -Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, <i>группировка, применение формул сокращённого умножения.</i>	<b>53</b>
<b><u>Уравнения и неравенства</u></b>	<b>Равенства</b> -Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной. <b>Уравнения</b> -Понятие уравнения и корня уравнения. <i>Представление о равносильности уравнений.</i> <b>Линейное уравнение и его корни</b> -Решение линейных уравнений. <i>Линейное уравнение с параметром. Количество корней</i>	<b>24</b>

	<p><i>линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.</i></p> <p><b>Квадратное уравнение и его корни</b> -Уравнения, сводимые к линейным.</p> <p><b>Системы уравнений</b> -Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. <i>Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.</i> -Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. -Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: <i>графический метод, метод сложения</i>, метод подстановки. -<i>Системы линейных уравнений с параметром.</i></p>	
<b>Функции</b>	<p><b>Понятие функции</b> -Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Свойства функций: область определения. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений.</p> <p><b>Линейная функция</b> -Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. <i>Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.</i></p>	<b>14</b>
<b>Решение текстовых задач</b>	<p><b>Задачи на все арифметические действия</b> -Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.</p> <p><b>Задачи на части, доли, проценты</b> -Применение пропорций при решении задач.</p> <p><b>Логические задачи</b> -Решение логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i></p> <p><b>Основные методы решения текстовых задач:</b> арифметический, алгебраический, перебор вариантов. <i>Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).</i></p>	<b>8</b>
<b>Статистика и теория вероятностей</b>	<p><b>Статистика</b> -Табличное представление данных. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, <i>медиана</i>, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах.</p>	<b>4</b>
<b>История математики</b>	<p>-<i>Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.</i></p> <p>-<i>Бесконечность множества простых чисел.</i></p> <p>-<i>Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П.Ферма, Ф.Виет, Р.Декарт.</i></p>	<b>1</b>

### 8 класс (алгебра – 105 ч)

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела учебной программы	Кол-во часов
<b>Элементы теории множеств и математической логики</b>	<p><b>Множества и отношения между ними</b> -Множество, <i>характеристическое свойство множества</i>, элемент множества, <i>пустое, конечное, бесконечное множество</i>. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, <i>распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера.</i></p> <p><b>Операции над множествами</b> -Пересечение и объединение множеств. <i>Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.</i></p>	<b>4</b>
<b>Числа</b>	<p><b>Рациональные числа</b> -Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. <i>Представление рационального числа десятичной дробью.</i></p> <p><b>Иррациональные числа</b> -Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа <math>\sqrt{2}</math>. Применение в геометрии. <i>Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.</i></p>	<b>2</b>
<b>Тождественные преобразования</b>	<p><b>Числовые и буквенные выражения</b> -Подстановка выражений вместо переменных.</p> <p><b>Дробно-рациональные выражения</b> -Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение,</p>	<b>47</b>

	<p>умножение, деление. <i>Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.</i></p> <p><i>-Преобразование выражений, содержащих знак модуля.</i></p> <p><b>Квадратные корни</b></p> <p><i>-Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.</i></p>	
<b>Уравнения и неравенства</b>	<p><b>Уравнения</b></p> <p><i>-Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).</i></p> <p><b>Линейное уравнение и его корни</b></p> <p><i>-Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.</i></p> <p><b>Квадратное уравнение и его корни</b></p> <p><i>-Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта.</i></p> <p><b>Дробно-рациональные уравнения</b></p> <p><i>-Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.</i></p> <p><i>-Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.</i></p> <p><i>-Простейшие иррациональные уравнения вида <math>\sqrt{f(x)} = a</math>, <math>\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}</math>.</i></p> <p><i>-Уравнения в целых числах.</i></p> <p><b>Неравенства</b></p> <p><i>-Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.</i></p> <p><i>-Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).</i></p> <p><i>-Решение линейных неравенств.</i></p> <p><b>Системы неравенств</b></p> <p><i>-Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.</i></p>	<b>32</b>
<b>Функции</b>	<p><b>Обратная пропорциональность</b></p> <p><i>-Свойства функции <math>y = \frac{k}{x}</math>. Гипербола.</i></p> <p><b>Графики функций. Графики функций <math>y = a + \frac{k}{x+b}</math>, <math>y = \sqrt{x}</math>.</b></p>	<b>6</b>
<b>Решение текстовых задач</b>	<p><b>Задачи на все арифметические действия</b></p> <p><i>-Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.</i></p> <p><b>Задачи на движение, работу и покупки</b></p> <p><i>-Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.</i></p> <p><b>Задачи на части, доли, проценты</b></p> <p><i>-Решение задач на проценты и доли.</i></p>	<b>9</b>
<b>Статистика и теория вероятностей</b>	<p><b>Статистика</b></p> <p><i>-Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Меры рассеивания: дисперсия и стандартное отклонение.</i></p> <p><i>-Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.</i></p>	<b>4</b>
<b>История математики</b>	<p><i>- Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах.</i></p> <p><i>-Ф. Виет.</i></p> <p><i>-История числа <math>\pi</math>.</i></p> <p><i>-Л. Эйлер.</i></p>	<b>1</b>

**9 класс (алгебра – 102 ч)**

<b>Раздел учебной программы</b>	<b>Основное содержание раздела учебной программы</b>	<b>Количество часов</b>
---------------------------------	--	-------------------------



<b><u>Тождестве нные преобразов ания</u></b>	<b>Целые выражения</b> -Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.	<b>11</b>
<b><u>Уравнения и неравенств а</u></b>	<b>Квадратное уравнение и его корни</b> -Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром. <b>Дробно-рациональные уравнения</b> -Методы решения уравнений: метод замены переменной. Использование свойств функций при решении уравнений. -Уравнения вида $x^n = a$ . Уравнения в целых числах. <b>Неравенства</b> -Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. -Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов. <b>Системы неравенств</b> Решение систем неравенств с одной переменной: <i>квадратных</i> .	<b>35</b>
<b><u>Функции</u></b>	<b>Понятие функции</b> -График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику. -Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции. <b>Квадратичная функция</b> -Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности. -Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$ . Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$ , $y = \sqrt[n]{x}$ , $y =  x $ .	<b>14</b>
<b><u>Последова тельность и прогрессии</u></b>	-Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы $n$ первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.	<b>13</b>
<b><u>Решение текстовых задач</u></b>	<b>Задачи на все арифметические действия</b> -Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. <b>Задачи на движение, работу и покупки</b> -Анализ соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе. <b>Задачи на части, доли, проценты</b> -Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.	<b>10</b>
<b><u>Статистик а и теория вероятност ей</u></b>	<b>Случайные события</b> -Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни. <b>Элементы комбинаторики</b> -Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыт с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. <b>Случайные величины</b> -Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства	<b>13</b>

	математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.	
<b>История математики</b>	-История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа. -Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат. -Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии. -Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров. -Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А. Н. Колмогоров. -Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов. Космическая программа и М.В.Келдыш.	<b>6</b>

### 7 класс (геометрия – 70 ч)

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела учебной программы	Количество часов
<b>Элементы теории множеств и математической логики</b>	<b>Элементы логики</b> -Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.	<b>3</b>
<b>Геометрические фигуры</b>	<b>Фигуры в геометрии и в окружающем мире</b> -Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». -Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла, виды углов, круг. <b>Многоугольники</b> -Треугольники. Высота, медиана, биссектриса. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. <b>Окружность, круг</b> -Окружность, круг. Их элементы и свойства.	<b>19</b>
<b>Отношения</b>	<b>Равенство фигур</b> -Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников. <b>Параллельность прямых</b> -Признаки и свойства параллельных прямых. <i>Аксиома параллельности Евклида.</i> <b>Перпендикулярные прямые</b> -Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. <i>Свойства и признаки перпендикулярности.</i>	<b>31</b>
<b>Измерения и вычисления</b>	<b>Величины</b> -Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. <b>Измерения и вычисления</b> -Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний). <b>Расстояния</b> -Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. <i>Расстояние между фигурами.</i> <b>Геометрические построения</b> -Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. -Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. <i>Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.</i> <i>-Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.</i>	<b>15</b>
<b>История математики</b>	-Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. -Бесконечность множества простых чисел. -Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П.Ферма, Р. Декарт. -От земледелия к геометрии. «Начала» Евклида. Н.И.Лобачевский. История пятого	<b>2</b>

	<p>постулата.</p> <p>-Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.</p>	
--	---	--

### 8 класс (геометрия - 70 ч)

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела учебной программы	Количество часов
<b>Геометрические фигуры</b>	<p><b>Фигуры в геометрии и в окружающем мире</b></p> <p>-Биссектриса угла и её свойства, многоугольники.</p> <p>-Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.</p> <p><b>Многоугольники</b></p> <p>-Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. <i>Выпуклые и невыпуклые многоугольники.</i></p> <p>-Средняя линия треугольника.</p> <p>-Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.</p> <p><b>Окружность, круг</b></p> <p>-Центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников.</p>	<b>27</b>
<b>Отношения</b>	<p><b>Параллельность прямых</b></p> <p>-Признаки и свойства параллельных прямых. <i>Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.</i></p> <p><b>Параллельность прямых</b></p> <p>-<i>Теорема Фалеса.</i></p> <p><b>Перпендикулярные прямые</b></p> <p>-Серединный перпендикуляр к отрезку.</p> <p><b>Подобие</b></p> <p>-<i>Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.</i></p> <p><b>Взаимное расположение</b> прямой и окружности.</p>	<b>12</b>
<b>Измерения и вычисления</b>	<p><b>Величины</b></p> <p>-Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.</p> <p><b>Измерения и вычисления</b></p> <p>-измерение и вычисление площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора.</p> <p><b>Геометрические построения</b></p> <p>-<i>Деление отрезка в данном отношении.</i></p>	<b>25</b>
<b>Геометрические преобразования</b>	<p><b>Преобразования</b></p> <p>-Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование».</p> <p><i>Подобие.</i></p> <p><b>Движения</b></p> <p>-Осевая и центральная симметрия.</p>	<b>3</b>
<b>История математики</b>	<p>-<i>Школа Пифагора</i></p> <p>-<i>Ф. Виет.</i></p> <p>-<i>Пифагор и его школа. Фалес. Золотое сечение.</i></p> <p>-<i>Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.</i></p>	<b>3</b>

### 9 класс (геометрия – 68 ч)

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела учебной программы	Количество часов
<b>Элементы теории множеств и мат. логики</b>	<p><b>Высказывания</b></p> <p>-Истинность и ложность высказывания. <i>Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связей: и, или, не. Условные высказывания (импликация).</i></p>	<b>1</b>
<b>Геометрические фигуры</b>	<p><b>Многоугольники</b></p> <p>-Правильные многоугольники.</p> <p><b>Окружность, круг</b></p>	<b>6</b>


	-Вписанные и описанные окружности для <i>правильных многоугольников</i> . <b>Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)</b> -Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.	
<b><u>Отношения</u></b>	Взаимное расположение <i>двух окружностей</i> .	<b>3</b>
<b><u>Измерения и вычисления</u></b>	<b>Величины</b> -Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов. <b>Измерения и вычисления</b> - <i>Тригонометрические функции тупого угла</i> . Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, формулы длины окружности и площади круга. <i>Теорема синусов. Теорема косинусов</i> .	<b>27</b>
<b><u>Геометрические преобразования</u></b>	<b>Движения</b> - <i>Поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства</i> .	<b>3</b>
<b><u>Векторы и координаты на плоскости</u></b>	<b>Векторы</b> -Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, <i>разложение вектора на составляющие, скалярное произведение</i> . <b>Координаты</b> -Основные понятия, <i>координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур</i> . - <i>Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач</i> .	<b>24</b>
<b><u>История математики</u></b>	- <i>Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры</i> . - <i>Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа <math>\pi</math></i> . - <i>Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира</i> .	<b>4</b>

Тематическое планирование *по математике для 5-9 классов* составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих **целевых приоритетов** воспитания обучающихся ООО (СОО):

Развитие ценностного отношения:

- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избежать чувства одиночества;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Пронумеровано,  
прошнуровано и  
скреплено печатью  
*29 (старый  
серия)* лист *66*

Директор  
школы:   
/Р.Р.Нурдинова/

