

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД АРМАВИР  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
**СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 18**  
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от 30 августа 2024 года протокол № 1  
Директор МАОУ СОШ № 18 с УИОП  
\_\_\_\_\_ М.М. Татаренко

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО АЛГЕБРЕ**  
**(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

**Основное общее образование 7 - 9 классы**

**Количество часов 306**

**Учитель** Дыда Татьяна Ивановна

**Программа разработана в соответствии и на основе:**

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного стандарта основного общего образования» (с дополнениями и изменениями);
  - Федеральной образовательной программы основного общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения России от 18 мая 2023 г. №370;
  - Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ № 18 с УИОП, утвержденной решением педагогического совета 31 августа 2021 г. протокол № 1 (с дополнениями и изменениями);
- с учетом УМК:** «Алгебра» ФГОС, 7-9 классы. Предметная линия учебников под редакцией С. А. Теляковского. - М. Просвещение, 2018.

2024 – 2025 учебный год

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочие программы основного общего образования по алгебре 7-9 классы составлены на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В них также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

**Целями реализации программы** основного общего образования по алгебре в 7- 9 классах являются:

- Достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья.
- Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, о месте алгебре в системе наук и роли математического моделирования в научном познании, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

**Достижение поставленных целей предусматривает решение следующих основных задач:**

- Формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности.
- Развитие алгоритмического мышления, и овладение навыками дедуктивных рассуждений.
- Развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству.
- Развитие у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), которые вносят вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.
- Формирование у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах.

### **Место предмета в учебном плане.**

Согласно учебного плана на изучение алгебры в 7, 8 и 9 классах основной школы отводится 3 часа в неделю (всего 306 часов, по 102 часа на каждый год обучения).

**Таблица распределения часов по годам обучения и темам.**

№ п/п	Разделы программы	7 класс	8 класс	9 класс	ВСЕГО
1.	<b>Числа.</b>	2	3	2	7
2.	<b>Тождественные преобразования.</b>	52	28	8	88
3.	<b>Квадратные корни.</b>	-	16	2	18
4.	<b>Уравнения и неравенства.</b>	26	35	35	92
5.	<b>Функции.</b>	14	4	19	37
6.	<b>Последовательности и прогрессии.</b>	-	-	15	15
7.	<b>Решение текстовых задач.</b>	8	12	6	26
8.	<b>Статистика и теория вероятностей</b>	-	4	15	23
	<b>ИТОГО.</b>	<b>102</b>	<b>102</b>	<b>102</b>	<b>306</b>

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7-9 КЛАССАХ

### 7 класс.

**В предметном направлении ученик научится:**

#### **Числа**

- 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;
- 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 числа.

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

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

#### **Тождественные преобразования**

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

### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения;
- проверять справедливость числовых равенств;
- решать системы несложных линейных уравнений;
- проверять, является ли данное число решением уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

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

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

### **Функции**

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- 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 графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств;
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов

### **Текстовые задачи**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

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

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

#### **Статистика и теория вероятностей:**

- Иметь представление о статистических характеристиках;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;

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

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

**Личностные результаты освоения основной образовательной программы** представлены в соответствии с группой личностных результатов и раскрывают и детализируют основные направленности этих результатов.

**Программа обеспечивает достижение следующих личностных результатов:**

#### **1. Гражданское воспитание.**

- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опрос и пр.);
- готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в учебной деятельности учёного;

#### **2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.**

- проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;
- способность владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.

#### **3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.**

- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении

учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной деятельности;

- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

#### **4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).**

- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

- умение видеть математические закономерности в искусстве.

#### **5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).**

- мировоззренческие представления соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира;

- представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природой, о роли предмета в познании этих закономерностей;

- познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

- познавательная и информационная культура, в том числе навыки самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

- интерес к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

#### **6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.**

- осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимость соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность;

- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

#### **7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.**

- установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

#### **8. Экологическое воспитание**

- ориентация на применение математических знаний для решения задач в области

сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

- способности применять знания, получаемые при изучении математики для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством математики;
- экологическое мышление, умение руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практики.

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы** представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий, раскрывают и детализируют основные направленности метапредметных результатов.

**Программа обеспечивает достижение следующих метапредметных результатов:**

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установлению родо - видовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальным представлениям об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; умению планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

## **8 класс.**

### **В предметном направлении ученик научится:**

#### **Числа**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий 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;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- 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

#### **Тождественные преобразования**

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

#### **Уравнения и неравенства**



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

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

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

#### **Функции**

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;

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

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств.

#### **Текстовые задачи**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

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

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

**Статистика и теория вероятностей:**

- Иметь представление о статистических характеристиках;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- 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.

**Личностные результаты освоения основной образовательной программы** представлены в соответствии с группой личностных результатов и раскрывают, и детализируют основные направления этих результатов.

**Программа обеспечивает достижение следующих личностных результатов:**

**1. Гражданское воспитание.**

- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опрос и пр.);
- готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в учебной деятельности учёного;

**2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.**

- проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;
- способность владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.

**3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.**

- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной деятельности;

- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

#### **4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).**

- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение видеть математические закономерности в искусстве.

#### **5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).**

- мировоззренческие представления соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира;
- представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природой, о роли предмета в познании этих закономерностей;
- познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;
- познавательная и информационная культура, в том числе навыки самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;
- интерес к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

#### **6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.**

- осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимость соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

#### **7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.**

- установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

#### **8. Экологическое воспитание**

- ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- способности применять знания, получаемые при изучении математики для

решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством математики;

- экологическое мышление, умение руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практики.

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы** представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий, раскрывают и детализируют основные направленности метапредметных результатов.

**Программа обеспечивает достижение следующих метапредметных результатов:**

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установлению родо - видовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальным представлениям об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; умению планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

## **9 класс.**

### **В предметном направлении ученик научится:**

#### **Числа**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- 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.

#### **Тождественные преобразования**

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

## **Уравнения и неравенства**

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

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

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

## **Функции**

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
- 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.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов

## **Статистика и теория вероятностей поставить после текстовых задач, как с содержанием.**

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;

- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать 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;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях

#### **Текстовые задачи**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

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

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

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы представлены в соответствии с группой личностных результатов и раскрывают и детализируют основные направленности этих результатов.

**Программа обеспечивает достижение следующих личностных результатов:**

#### **1. Гражданское воспитание.**

- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав,

представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опрос и пр.);

- готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в учебной деятельности учёного.

## **2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.**

- проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;
- способность владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.

## **3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.**

- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной деятельности;
- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

## **4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).**

- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение видеть математические закономерности в искусстве.

## **5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).**

- мировоззренческие представления соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира;
- представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природой, о роли предмета в познании этих закономерностей;
- познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;
- познавательная и информационная культура, в том числе навыки самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;
- интерес к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.



## **6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.**

- осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимость соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

## **7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.**

- установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

## **8. Экологическое воспитание**

- ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- способности применять знания, получаемые при изучении математики для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством математики;
- экологическое мышление, умение руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практики.

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы** представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий, раскрывают и детализируют основные направленности метапредметных результатов.

**Программа обеспечивает достижение следующих метапредметных результатов:**

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установлению родо - видовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое

- рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
  - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
  - сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
  - первоначальным представлениям об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
  - умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
  - умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
  - умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
  - умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
  - умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
  - понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
  - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

### **3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **1. Числа (7 ч.)**

##### **Рациональные числа**

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью.

##### **Иррациональные числа**

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.

#### **2. Тождественные преобразования (88 ч.)**

## **Числовые и буквенные выражения**

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

### **Целые выражения**

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, группировка, применение формул сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

### **Дробно-рациональные выражения**

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. 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. Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

## **3. Квадратные корни (18 ч.)**

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.

## **4. Уравнения и неравенства (96 ч.)**

### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

### **Уравнения**

Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

### **Линейное уравнение и его корни**

Решение линейных уравнений. Количество корней линейного уравнения.

### **Квадратное уравнение и его корни**

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. Биквадратные

уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

### **Дробно-рациональные уравнения**

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .

Уравнения вида  $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.

### **Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.

### **Неравенства**

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).

Решение линейных неравенств.

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.

### **Системы неравенств**

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

## **5. Функции (37 ч.)**

### **Понятие функции**

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. 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.

### **Линейная функция**

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.

### **Квадратичная функция**

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

### **Обратная пропорциональность**

Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$ ,  $k \neq 0$ . Гипербола.

**Графики функций.** Преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций вида  $y = af(kx + b) + c$ . Графики функций

$$y = a + \frac{k}{x+b}, y = \sqrt{x}, y = \sqrt[3]{x}, y = |x|$$

## **6. Последовательности и прогрессии (15 ч.)**

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.

## **7. Решение текстовых задач (26 ч.)**

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

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

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

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

### **Задачи на части, доли, проценты**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

### **Логические задачи**

Решение логических задач. Решение логических задач с помощью таблиц.

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).

## **8. Статистика и теория вероятностей (19 ч.)**

### **Статистика**

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. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения.

### **Случайные события**

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными 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.

### **Элементы комбинаторики**

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

### **Случайные величины**

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин.

## 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 класс

№ П/П	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)
<b>1.</b>	<b>Числа.</b>	<b>2</b>	- <u>Личностные результаты:</u> № 1; 4; 5.
1.1.	Рациональные числа	2	- <u>Приводить</u> примеры рациональных и иррациональных чисел. Выполнять действия с ними.
1.2.	Иррациональные числа	-	
<b>2.</b>	<b>Тождественные преобразования.</b>	<b>52</b>	- <u>Личностные результаты:</u> № 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7.
2.1.	Числовые и буквенные выражения	8	- <u>Находить</u> значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$ , $<$ , $\leq$ , $\geq$ , читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Вычислять значения выражений вида $a^n$ , где $a$ - произвольное число, $n$ — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора.
2.2.	Целые выражения	44	
2.3.	Дробно-рациональные выражения	-	
<b>3.</b>	<b>Квадратные корни</b>	<b>-</b>	

<b>4.</b>	<b>Уравнения и неравенства.</b>	<b>26</b>	- <u>Личностные результаты:</u> № 1; 2; 3; 4; 5; 7; 8. - <u>Решать</u> уравнения вида $ax = b$ при различных значениях $a$ и $b$ , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения $ax + by = c$ , где $a \neq 0$ или $b \neq 0$ . Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными.
4.1.	Равенства	2	
4.2.	Уравнения	1	
4.3.	Линейные уравнения и его корни	8	
4.4.	Квадратные уравнения и его корни	-	
4.5.	Дробно-рациональные уравнения	-	
4.6.	Системы уравнений	10	
4.7.	Неравенства	-	
4.8.	Системы неравенств	-	
<b>5.</b>	<b>Функции</b>	<b>14</b>	- <u>Личностные результаты:</u> № 2; 3; 5; 6; 7; 8. - <u>Вычислять</u> значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента $k$ на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$ , где $k \neq 0$ , как зависит от значений $k$ и $b$ взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$ . Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$ , где $k \neq 0$ , $y = kx + b$ . Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ .
5.1.	Понятие функции	2	
5.2.	Линейная функция	3	
5.3.	Квадратичная функция	2	
5.4.	Обратная пропорциональность	-	
5.5.	Графики функций	7	
<b>6.</b>	<b>Последовательности и прогрессии</b>	<b>-</b>	
<b>7.</b>	<b>Решение текстовых задач</b>	<b>9</b>	- <u>Личностные результаты:</u> № 2; 3; 4; 6; 7. - <u>Использовать</u> аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы.
7.1.	Задачи на все арифметические действия	3	
7.2.	Задачи на движение, работу и покупки	2	
7.3.	Задачи на части, доли, проценты	2	
7.4.	Логические задачи	1	
7.5.	Основные методы решения задач	1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>102</b>	



## 8 класс

№ П/П	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)
<b>1.</b>	<b>Числа</b>	<b>3</b>	- <u>Личностные результаты:</u> № 1; 3; 4; 5; 7.
1.1.	Рациональные числа	2	- Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор.
1.2.	Иррациональные числа	1	
<b>2.</b>	<b>Тождественные преобразования</b>	<b>28</b>	- <u>Личностные результаты:</u> № 2; 3; 4; 5; 6; 7. - <u>Формулировать</u> основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.
2.1.	Числовые и буквенные выражения	2	
2.2.	Целые выражения	-	
2.3.	Дробно-рациональные выражения	26	
<b>3.</b>	<b>Квадратные корни</b>	<b>16</b>	- <u>Личностные результаты:</u> № 1; 2; 3; 4; 5; 7; 8. - <u>Доказывать</u> теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a^2} =  a $ , применять их в преобразованиях выражений. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$ ; $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$ . Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$ , $\sqrt[4]{a}$ и т.д., где $a$ — некоторое число. Иметь представление о нахождении корней $n$ -й степени с помощью калькулятора
<b>4.</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>	<b>35</b>	- <u>Личностные результаты:</u> № 1; 2; 3; 4; 5; 7; 8. - <u>Решать</u> квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных
4.1.	Равенства	-	
4.2.	Уравнения	-	
4.3.	Линейные уравнения и его корни	-	
4.4.	Квадратные уравнения и его корни	9	
4.5.	Дробно-рациональные уравнения	6	
4.6.	Системы уравнений	-	

4.7.	Неравенства	9	неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств.
4.8.	Системы неравенств	11	
<b>5.</b>	<b>Функции</b>	<b>4</b>	- <u>Личностные результаты:</u> № 1; 4; 5; 6; 7. - <u>Знать</u> свойства функции $y = \frac{k}{x}$ где $k \neq 0$ , и уметь строить её график. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства. Вычислять значения функции, заданной формулой.
5.1.	Понятие функции	2	
5.2.	Линейная функция	-	
5.3.	Квадратичная функция	-	
5.4.	Обратная пропорциональность	2	
5.5.	Графики функций	-	
<b>6.</b>	<b>Последовательности и прогрессии</b>	<b>-</b>	
<b>7.</b>	<b>Решение текстовых задач</b>	<b>12</b>	- <u>Личностные результаты:</u> № 2; 3; 4; 5; 6; 7. - <u>Решать</u> текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения.
7.1.	Задачи на все арифметические действия	3	
7.2.	Задачи на движение, работу и покупки	3	
7.3.	Задачи на части, доли, проценты	2	
7.4.	Логические задачи	1	
7.5.	Основные методы решения задач	3	
<b>8.</b>	<b>Статистика и теория вероятностей</b>	<b>4</b>	- <u>Личностные результаты:</u> № 1; 2; 3; 4; 5; 7; 8. - <u>Приводить</u> примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм.
8.1.	Статистика	4	
8.2.	Случайные события	-	
8.3.	Элементы комбинаторики	-	
8.4.	Случайные величины	-	
	<b>ИТОГО</b>	<b>102</b>	

### 9 класс

№ П/П	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)
<b>1.</b>	<b>Числа</b>	<b>2</b>	- <u>Личностные результаты:</u> № 1; 4; 5; 7. - <u>Приводить</u> примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор.
1.1.	Рациональные числа	2	
1.2.	Иррациональные числа	-	
<b>2.</b>	<b>Тождественные преобразования</b>	<b>8</b>	- <u>Личностные результаты:</u> № 1; 3; 5; 7.

			- <u>Знать</u> определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.
2.1.	Числовые и буквенные выражения	2	
2.2.	Целые выражения	5	
2.3.	Дробно-рациональные выражения	1	
<b>3.</b>	<b>Квадратные корни</b>	<b>2</b>	- <u>Личностные результаты:</u> № 3; 4; 5; 7. - <u>Использовать</u> квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$ , $\sqrt[4]{a}$ и т. д., где <b>a</b> — некоторое число. Иметь представление о нахождении корней <b>n-й</b> степени с помощью калькулятора
<b>4.</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>	<b>35</b>	- <u>Личностные результаты:</u> № 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8. - <u>Решать</u> уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств. Строить графики уравнений с двумя переменными, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени.
4.1.	Равенства	-	
4.2.	Уравнения	5	
4.3.	Линейные уравнения и его корни	-	
4.4.	Квадратные уравнения и его корни	3	
4.5.	Дробно-рациональные уравнения	3	
4.6.	Системы уравнений	9	
4.7.	Неравенства	10	
4.8.	Системы неравенств	5	
<b>5.</b>	<b>Функции</b>	<b>19</b>	- <u>Личностные результаты:</u> № 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8. - <u>Вычислять</u> значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$ , $y = ax^2 + n$ , $y = a(x-m)^2$ . Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$ , уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным <b>n</b> .
5.1.	Понятие функции	8	
5.2.	Линейная функция	1	
5.3.	Квадратичная функция	2	
5.4.	Обратная пропорциональность	1	
5.5.	Графики функций	7	
<b>6.</b>	<b>Последовательности и прогрессии</b>	<b>15</b>	- <u>Личностные результаты:</u> № 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8. - <u>Применять</u> индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой <b>n-го</b> члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы <b>n-го</b> члена арифметической

			прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых $n$ членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.
<b>7.</b>	<b>Решение текстовых задач</b>	<b>6</b>	- <u>Личностные результаты:</u> № 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7. - <u>Использовать</u> аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.
7.1.	Задачи на все арифметические действия	2	
7.2.	Задачи на движение, работу и покупки	2	
7.3.	Задачи на части, доли, проценты	2	
7.4.	Логические задачи	-	
7.5.	Основные методы решения задач	-	
<b>8.</b>	<b>Статистика и теория вероятностей</b>	<b>15</b>	<u>Личностные результаты:</u> № 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8. - <u>Выполнить</u> перебор всех возможных вариантов для подсчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий.
8.1.	Статистика	-	
8.2.	Случайные события	5	
8.3.	Элементы комбинаторики	9	
8.4.	Случайные величины	1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>102</b>	

СОГЛАСОВАНО:

Протокол заседания № 1  
Методического объединения  
учителей математики  
МАОУ СОШ № 18 с УИОП  
от 23. 08. 2024 г.

\_\_\_\_\_ Л.А. Любченко

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ И.М. Ястребова

26. 08. 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 294690421595703939189969587970239985033448729935

Владелец Татаренко Михаил Михайлович

Действителен с 04.06.2024 по 04.06.2025