


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа**  
**№18 имени Героя Великой Отечественной войны А. М. Бондарева»**  
**городского округа Самара**  
**Департамент образования г. Самара**  
**МБОУ «Школа № 18» г.о. Самара**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

 Рузанова В.И.

Приказ № 159 -од  
от «30» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
УВР

 Шумилкина Е.В.

Приказ № 159-од  
от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 Черных Н.А.

Приказ № 159-од  
от «30» августа 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Математика» для обучающихся**

**5-6 классов**

на 2024-2025 учебный  
год

г. Самара, 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ 5—9 КЛАССЫ**

**• 1. Настоящая рабочая программа написана на основании следующих нормативных документов:**

Рабочая программа составлена на основе:

- Конституция Российской Федерации.
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2. «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
- Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в РФ на период до 2025 г.».
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413)
- Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 (ред. от 05.07.2017) «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
- Приказ Минпросвещения России от 28.12.2018 № 345 (ред. от 22.11.2019) «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию 3 образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 №254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254».
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 30.06.2020 № 845/369 «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов

освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность».

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

- Приказ Министерства просвещения РФ от 11.12.2020 № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся».

- Приказ от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».

- Примерная основная образовательная программа основного общего образования.

- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования.

- Примерная программа воспитания. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20).

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 августа 2017 г. № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».

- Методические рекомендации ФГБНУ «ФИПИ» по подготовке к итоговой аттестации, разработанные на основе анализа, типичных ошибок 5 участников ГИА-9 и ГИА-11 по математике.

- Информационное письмо АО «Издательство «Просвещение» от 04.03.21 №331/21.

- Информационное письмо АО «Издательство «Просвещение» от 01.10.20г. №1582/20

- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Школа № 18»;

**и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:**

Программа «Математика», 5-9 классы, авторы:

- «Математика 5» Н.Я. Виленкин. и др. М.: Мнемозина 2022.

- «Математика 6» Н.Я. Виленкин. и др. М.: Мнемозина 2023.

- «Алгебра 7» /Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. М.: Просвещение 2022

- «Алгебра 8» /Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. М.: Просвещение 2022

- «Алгебра 9» /Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. М.: Просвещение 2022

- «Геометрия 7-9» /А.В. Погорелов. М.: Просвещение 2020

-

**Планируемые предметные результаты освоения образовательной программы представлены с учетом специфики содержания предметных областей.**

**Выпускник МБОУ Школа № 18 г. о. Самара**

**научится: I В направлении личностного развития:**

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

**II В метапредметном направлении:**

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

**III. В предметном направлении:**

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

**Задачи:**

- овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
- воспитывать культуру личности, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### **Содержание математического образования**

Содержание математического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. Оно в основной школе включает следующие разделы: *арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия*. Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: *логика и множества, математика в историческом развитии*, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела **«Арифметика»** служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе. Завершение числовой линии (систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах), так же как и более сложные вопросы арифметики (алгоритм Евклида, основная теорема арифметики), отнесено к ступени общего среднего (полного) образования.

Содержание раздела **«Алгебра»** направлено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Содержание раздела **«Функции»** нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел **«Вероятность и статистика»** — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности - умений воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, проводить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся рассматривать случаи, осуществлять перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности расширяются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Цель содержания раздела **«Геометрия»** — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам **«Координаты»** и **«Векторы»**, в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью раздела **«Логика и множества»** является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается и используется в ходе рассмотрения различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел **«Математика в историческом развитии»** предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении

проблематики основного содержания математического образования.

### **Ценностные ориентиры содержания учебного предмета**

Математическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В после школьной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших

науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

### **Результаты изучения учебного предмета**

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

#### **I В личностном направлении:**

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### **II В метапредметном направлении:**

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, 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, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, 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;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

#### **III В предметном направлении:**

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных

- чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
  - овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
  - овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
  - овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
  - усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
  - умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
  - умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера



## Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса **Натуральные**

### **числа. Дроби. Рациональные числа**

#### Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

#### Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

### **Действительные числа**

#### Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

#### Выпускник получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### **Измерения, приближения, оценки**

#### Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

#### Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

### **Алгебраические выражения**

#### Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

### **Уравнения**

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Неравенства**

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Основные понятия. Числовые функции**

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

### **Числовые последовательности**

### Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

### Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

## **Описательная статистика**

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

## **Случайные события и вероятность**

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

## **Комбинаторика**

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

## **Наглядная геометрия**

### Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

### Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

## **Геометрические фигуры**

### Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

#### Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

### **Измерение геометрических величин**

#### Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

#### Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

### **Координаты**

#### Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

### **Векторы**

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

## **Содержание основного общего образования по учебному предмету**

### **АРИФМЕТИКА**

#### **Натуральные числа.**

Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

#### **Дроби.**

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее процентам. Отношение; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции. Решение текстовых задач арифметическими способами.

#### **Рациональные числа.**

Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение  $m/n$ , где  $m$  — целое число,  $n$  — натуральное число. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем.

#### **Действительные числа.**

Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$  и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

### **Измерения, приближения, оценки.**

Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя степени 10 в записи числа.

Приближенное значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

## **АЛГЕБРА**

### **Алгебраические выражения.**

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

### **Уравнения.**

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

### **Неравенства.**

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

## **ФУНКЦИИ**

### **Основные понятия.**

Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их

отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

### **Числовые функции.**

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функции  $y = Ix I$

### **Числовые последовательности.**

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

## **ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА**

### **Описательная статистика.**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

### **Случайные события и вероятность.**

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

### **Комбинаторика.**

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **Наглядная геометрия**

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Приближенное измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

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

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

### **Геометрические фигуры.**

Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к

отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0$  до  $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на  $n$  равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

### **Измерение геометрических величин.**

Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

### **Координаты.**

Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

### **Векторы.**

Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

## **ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА**

### **Теоретико-множественные понятия.**

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.



Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

### **Элементы логики.**

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок, если то в том и только в том случае, логические связки и, или.

## **МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ**

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа л. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Софизмы, парадоксы.

## **Оценка планируемых результатов**

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает **комплексный подход к оценке результатов** образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: **личностных, метапредметных** и **предметных**.

Система оценки предусматривает **уровневый подход** к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений.

Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает **комплексный подход к оценке результатов** образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: **личностных, метапредметных** и **предметных**.

Система оценки предусматривает **уровневый подход** к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений.

Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется

достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

## Особенности оценки предметных результатов

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов по отдельным предметам.

Формирование этих результатов обеспечивается за счёт основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов.

Основным **объектом** оценки предметных результатов в соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает **выделение базового уровня достижений как точки отсчёта** при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Практика показывает, что для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней.

**Базовый уровень достижений** — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, **превышающие базовый**:

- **повышенный уровень** достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);

- **высокий уровень** достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых **ниже базового**, целесообразно выделить также два уровня:

- **пониженный уровень** достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);
- **низкий уровень** достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Недостижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, **пониженный уровень** достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

**Низкий уровень** освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

*Для оценки динамики формирования предметных результатов* в системе внутришкольного мониторинга образовательных достижений целесообразно фиксировать и анализировать данные о сформированности умений и навыков, способствующих **освоению систематических знаний**, в том числе:

- *первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий* (общенаучных и базовых для данной области знания), *стандартных алгоритмов и процедур*;

- *выявлению и осознанию сущности и особенностей* изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета, *созданию и использованию моделей* изучаемых объектов и процессов, схем;

- *выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений* между объектами и процессами.

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- *стартовой диагностики*;
- *тематических и итоговых проверочных работ по всем учебным предметам*;
- *творческих работ*, включая учебные исследования и учебные проекты.

Решение о достижении или недостижении планируемых результатов или об освоении или неосвоении учебного материала принимается на основе результатов выполнения заданий базового уровня. В период введения Стандарта критерий достижения/освоения учебного материала задаётся как выполнение не менее 50% заданий базового уровня или получение 50% от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

## Уровни подготовки учащихся и критерии успешности обучения по математике

Уровни	Оценка	Теория	Практика
<p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>Узнавание</u></b></p> <p>Алгоритмическая деятельность с подсказкой</p>	«3»	<p><b><u>Распознавать</u></b> объект, находить нужную формулу, признак, свойство и т.д.</p>	<p><b><u>Уметь</u></b> выполнять задания по образцу, на непосредственное применение формул, правил, инструкций и т.д.</p>
<p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>Воспроизведение</u></b></p> <p>Алгоритмическая деятельность без подсказки</p>	«4»	<p><b><u>Знать</u></b> формулировки всех понятий, их свойства, признаки, формулы.</p> <p><b><u>Уметь</u></b> воспроизвести доказательства, выводы, устанавливать взаимосвязь, выбирать нужное для выполнения данного задания</p>	<p><b><u>Уметь</u></b> работать с учебной и справочной литературой, выполнять задания, требующие несложных преобразований с применением изучаемого материала</p>
<p style="text-align: center;"><b>3</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>Понимание</u></b></p> <p>Деятельность при отсутствии явно выраженного алгоритма</p>	«5»	<p><b><u>Делать</u></b> логические заключения, составлять алгоритм, модель несложных ситуаций</p>	<p><b><u>Уметь</u></b> применять полученные знания в различных ситуациях. <b><u>Выполнять</u></b> задания комбинированного характера, содержащих несколько понятий.</p>
<p style="text-align: center;"><b>4</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>Овладение умственной самостоятельностью</u></b></p> <p>Творческая исследовательская деятельность</p>	«5»	<p>В совершенстве <b><u>знать</u></b> изученный материал, свободно ориентироваться в нем. <b><u>Иметь</u></b> знания из дополнительных источников. Владеть операциями логического мышления. <b><u>Составлять</u></b> модель любой ситуации.</p>	<p><b><u>Уметь</u></b> применять знания в любой нестандартной ситуации. <b><u>Самостоятельно выполнять</u></b> творческие исследовательские задания. <b><u>Выполнять</u></b> функции консультанта.</p>

## **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.**

### **1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.**

Отметка «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

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

Отметка «1» ставится, если:

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

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

### **2. Оценка устных ответов обучающихся по математике**

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

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа,

исправленные после замечания учителя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

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

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

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

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Отметка «1»** ставится, если:

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

### **Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

**Грубыми считаются ошибки:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

- незнание наименований единиц измерения;

- неумение выделить в ответе главное;

- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

- неумение делать выводы и обобщения;

- неумение читать и строить графики;

- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

- потеря корня или сохранение постороннего корня;

- отбрасывание без объяснений одного из них;

- равнозначные им ошибки;

- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

- логические ошибки.

**К негрубым ошибкам** следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочетами** являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Контроль ЗУН** предлагается при проведении математических диктантов, практических работ, самостоятельных работ обучающего и контролирующего вида, контрольных





№ п/п	Тема урока	Количество часов
	<b>Раздел I. Натуральные числа. Действия с натуральными числами (49 часов)</b>	
1	Десятичная система счисления. <i>История формирования понятия числа: натуральные числа.</i>	1
2	Ряд натуральных чисел.	1
3	Натуральный ряд.	1
4	Число 0.	1
5	Натуральные числа на координатной прямой.	1
6	Натуральные числа на координатной прямой.	1
7	Сравнение, округление натуральных чисел.	1
8	Сравнение, округление натуральных чисел.	1
9	Сравнение, округление натуральных чисел. <i>Старинные системы записи чисел.</i>	1
10	Арифметические действия с натуральными числами.	1
11	Арифметические действия с натуральными числами.	1
12	Арифметические действия с натуральными числами.	1
13	Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении.	1
14	Переместительное и сочетательное свойства сложения.	1
15	Переместительное и сочетательное свойства сложения.	1
16	Переместительное и сочетательное свойства умножения.	1
17	Распределительное свойство умножения	1
18	Распределительное свойство умножения	1
19	Распределительное свойство умножения	1
20	Контрольная работа №1. Натуральные числа.	1
21	Делители и кратные числа.	1
22	Делители и кратные числа.	1
23	Делители и кратные числа.	1
24	Разложение числа на множители.	1
25	Разложение числа на множители.	1
26	Разложение числа на множители.	1
27	Разложение числа на множители.	1
28	Деление с остатком.	1
29	Деление с остатком.	1
30	Деление с остатком.	1
31	Простые и составные числа	1
32	Признаки делимости на 2,5,10.	1
33	Признаки делимости на 2,5,10.	1
34	Признаки делимости на 3,9.	1
35	Признаки делимости на 3,9.	1
36	Контрольная работа №2.	1
37	Степень с натуральным показателем.	1
38	Степень с натуральным показателем.	1
39	Степень с натуральным показателем.	1
40	Числовые выражения. Порядок действий.	1
41	Числовые выражения. Порядок действий.	1
42	Числовые выражения. Порядок действий. Самостоятельная	1

	<i>работа.</i>	
43	<i>Решение текстовых задач на движение.</i>	1
44	<i>Решение текстовых задач на движение.</i>	1
45	<i>Решение текстовых задач на движение.</i>	1
46	<i>Решение текстовых задач на покупки.</i>	1
47	<i>Решение текстовых задач на покупки. Самостоятельная работа</i>	1
48	<i>Решение текстовых задач на покупки.</i>	1
49	<i>Контрольная работа № 3.</i>	1
	<b>Раздел 2. Наглядная геометрия. Линии на плоскости. (16 часов)</b>	
50	<i>Точка, прямая.</i>	1
51	<i>Отрезок, луч.</i>	1
52	<i>Отрезок, луч.</i>	1
53	<i>Ломаная.</i>	1
54	<i>Ломаная.</i>	1
55	<i>Измерение длины отрезка. Метрические единицы измерения длины. Старинные системы мер.</i>	1
56	<i>Окружность и круг.</i>	1
57	<i>Окружность и круг.</i>	1
58	<i>Практическая работа «Построение узора из окружностей»</i>	1
59	<i>Угол.</i>	1
60	<i>Прямой, острый, тупой и развернутый углы.</i>	1
61	<i>Прямой, острый, тупой и развернутый углы.</i>	1
62	<i>Измерение углов.</i>	1
63	<i>Измерение углов.</i>	1
64	<i>Измерение углов.</i>	1
65	<i>Практическая работа «Построение углов»</i>	1
	<b>Раздел 3. Обыкновенные дроби (53 часа)</b>	
66	<i>Дробь. История формирования понятия числа: дроби</i>	1
67	<i>Правильные и неправильные дроби.</i>	1
68	<i>Правильные и неправильные дроби.</i>	1
69	<i>Основное свойство дроби.</i>	1
70	<i>Основное свойство дроби. Сокращение дробей.</i>	1
71	<i>Основное свойство дроби. Сокращение дробей.</i>	1
72	<i>Основное свойство дроби. Сокращение дробей.</i>	1
73	<i>Сравнение дробей. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме.</i>	1
74	<i>Сравнение дробей.</i>	1
75	<i>Сравнение дробей.</i>	1
76	<i>Сравнение дробей.</i>	1
77	<i>Сложение и вычитание обыкновенных дробей.</i>	1
78	<i>Сложение и вычитание обыкновенных дробей.</i>	1
79	<i>Сложение и вычитание обыкновенных дробей.</i>	1
80	<i>Сложение и вычитание обыкновенных дробей.</i>	1
81	<i>Сложение и вычитание обыкновенных дробей.</i>	1
82	<i>Сложение и вычитание обыкновенных дробей.</i>	1
83	<i>Буквенные выражения.</i>	1
84	<i>Применение букв для записи математических выражений и предложений.</i>	1
85	<i>Применение букв для записи математических выражений и предложений.</i>	1
86	<i>Применение букв для записи математических выражений и предложений.</i>	1
87	<i>Контрольная работа № 4.</i>	1
88	<i>Умножение обыкновенных дробей.</i>	1

89	<i>Умножение обыкновенных дробей.</i>	1
90	<i>Умножение обыкновенных дробей.</i>	1
91	<i>Умножение обыкновенных дробей.</i>	1
92	<i>Взаимно-обратные дроби.</i>	1
93	<i>Деление обыкновенных дробей.</i>	1
94	<i>Деление обыкновенных дробей.</i>	1
95	<i>Деление обыкновенных дробей.</i>	1
96	<i>Деление обыкновенных дробей.</i>	1
97	<i>Контрольная работа № 5.</i>	1
98	<i>Смешанная дробь.</i>	1
99	<i>Смешанная дробь.</i>	1
100	<i>Смешанная дробь.</i>	1
101	<i>Смешанная дробь.</i>	1
102	<i>Смешанная дробь.</i>	1
103	<i>Смешанная дробь.</i>	1
104	<i>Задачи на нахождение части целого.</i>	1
105	<i>Задачи на нахождение части целого.</i>	1
106	<i>Задачи на нахождение части целого. Самостоятельная работа</i>	1
107	<i>Задачи на нахождение целого по его части.</i>	1
108	<i>Задачи на нахождение целого по его части.</i>	1
109	<i>Задачи на нахождение целого по его части. Самостоятельная работа.</i>	1
110	<i>Задачи на нахождение целого по его части.</i>	1
111	<i>Контрольная работа № 6</i>	1
112	<i>Решение текстовых задач, содержащие дробные данные.</i>	1
113	<i>Решение текстовых задач, содержащие дробные данные.</i>	1
114	<i>Решение текстовых задач, содержащие дробные данные. Задачи на движение</i>	1
115	<i>Решение текстовых задач, содержащие дробные данные. Задачи на движение.</i>	1
116	<i>Решение текстовых задач, содержащие дробные данные. Задачи на движение по реке.</i>	1
117	<i>Решение текстовых задач, содержащие дробные данные. Задачи на движение по реке.</i>	1
118	<i>Контрольная работа № 7.</i>	1
	<b>Раздел 4. Наглядная математика. Многоугольники. (13 часов)</b>	
119	<i>Многоугольники.</i>	1
120	<i>Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат.</i>	1
121	<i>Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат.</i>	1
122	<i>Практическая работа «Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге».</i>	1
123	<i>Периметр многоугольника, прямоугольника, квадрата.</i>	1
124	<i>Периметр многоугольника, прямоугольника, квадрата.</i>	
125	<i>Периметр многоугольника, прямоугольника, квадрата.</i>	1
126	<i>Треугольник.</i>	1
127	<i>Треугольник.</i>	1
128	<i>Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников.</i>	1
129	<i>Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников.</i>	1
130	<i>Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников.</i>	1
131	<i>Контрольная работа № 6.</i>	1

	<b>Раздел 5. Десятичные дроби. (44 часа)</b>	
132	Десятичная запись дробей. <i>Десятичные дроби и метрическая система мер.</i>	1
133	Десятичная запись дробей.	1
134	Десятичная запись дробей.	1
135	Сравнение десятичных дробей.	1
136	Сравнение десятичных дробей.	1
137	Сравнение десятичных дробей.	1
138	Сложение и вычитание десятичных дробей.	1
139	Сложение и вычитание десятичных дробей.	1
140	Сложение и вычитание десятичных дробей.	1
141	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1
142	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1
143	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1
144	Приближенные значения чисел. Округление чисел.	1
145	Приближенные значения чисел. Округление чисел.	1
146	Приближенные значения чисел. Округление чисел.	1
147	Приближенные значения чисел. Округление чисел.	1
148	Контрольная работа №7. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей.	1
149	Умножение десятичных дробей на натуральное число.	1
150	Умножение десятичных дробей на натуральное число.	1
151	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1
152	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1
153	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1
154	Деление десятичной дроби на натуральное число.	1
155	Деление десятичной дроби на натуральное число.	1
156	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1
157	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1
158	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1
159	Контрольная работа № 8. Умножение и деление десятичной дроби на натуральное число	1
160	Умножение десятичных дробей.	1
161	Умножение десятичных дробей.	1
162	Умножение десятичных дробей.	1
163	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1
164	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1
165	Задачи на нахождение части целого.	1
166	Задачи на нахождение части целого.	1
167	Деление на десятичную дробь.	1
168	Деление на десятичную дробь.	1
169	Деление на десятичную дробь.	1
170	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1
171	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1
172	Задачи на нахождение целого по его части.	1
173	Задачи на нахождение целого по его части.	1
174	Задачи на нахождение целого по его части.	1
175	Контрольная работа № 9.	1
	<b>Раздел 6. Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве. (10 часов)</b>	
176	Многогранники.	1
177	Изображение многогранников.	1

178	<i>Модели пространственных тел.</i>	1
179	<i>Модели пространственных тел.</i>	1
180	<i>Прямоугольный параллелепипед, куб.</i>	1
181	<i>Развертки куба и параллелепипеда.</i>	1
182	<i>Практическая работа «Развертка куба».</i>	1
183	<i>Объем куба.</i>	1
184	<i>Объем прямоугольного параллелепипеда.</i>	1
185	<i>Объем куба, объем прямоугольного параллелепипеда.</i>	1
	<b>Раздел 7. Повторение и обобщение. (19 часов)</b>	
186	<i>Арифметические действия с натуральными числами.</i>	1
187	<i>Арифметические действия с натуральными числами.</i>	
188	<i>Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение.</i>	1
189	<i>Решение текстовых задач на все арифметические действия, на покупки.</i>	1
190	<i>Решение текстовых задач на все арифметические действия, на покупки.</i>	1
191	<i>Решение текстовых задач на все арифметические действия, на покупки.</i>	1
192	<i>Окружность и круг. Решение задач.</i>	1
193	<i>Угол. Измерение углов.</i>	1
194	<i>Решение задач на измерение и построение углов.</i>	1
195	<i>Решение задач, содержащих дроби.</i>	1
196	<i>Решение задач, содержащих дроби.</i>	1
197	<i>Основные задачи на дроби.</i>	1
198	<i>Основные задачи на дроби.</i>	1
199	<i>Основные задачи на дроби.</i>	1
200	<i>Объем куба, параллелепипеда. Решение задач.</i>	1
201	<i>Объем куба, параллелепипеда. Решение задач.</i>	1
202	<i>Итоговая контрольная работа.</i>	1
203	<i>Анализ итоговой контрольной работы. Урок обобщения знаний.</i>	1
204	<i>Урок обобщения знаний.</i>	1

**6 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1.	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1
2	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1
3	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1
4	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1
5	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1
6	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1
7	Входная контрольная работа	1
8	Среднее арифметическое	1
9	Проценты	1
10	Перевод числа в проценты	1
11	Перевод процентов в число	1
12	Решение задач на тему «Проценты» (ФГ, ВР)	1
13	Круговая диаграмма (ФГ)	1
14	Представление числовой информации в круговых диаграммах (ФГ)	1
15	Виды треугольников	1
16	Понятие множества	1
17	Пересечение и объединение множеств	1
18	Контрольная работа №1	1
19	Простые и составные числа. Разложение числа на простые множители	1
20	Решение тренировочных задач на тему «Разложение числа на простые множители»	1
21	Наибольший общий делитель	1
22	Алгоритм нахождения НОД	1

23	Взаимно простые числа	1
24	Решение задач на нахождение НОД	1
25	Наименьшее общее кратное натуральных чисел	1
26	Алгоритм нахождения НОК	1
27	Решение задач на нахождение НОК	1
28	Нахождение НОД и НОК	1
29	Урок обобщения и систематизации знаний (ВР)	1
30	Контрольная работа №2	1
31	Наименьший общий знаменатель	1
32	Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю	1
33	Сравнение обыкновенных дробей	1
34	Сложение обыкновенных дробей	1
35	Решение примеров на сложение обыкновенных дробей	1
36	Решение текстовых задач на сложение обыкновенных дробей (ФГ)	1
37	Вычитание обыкновенных дробей	1
38	Решение примеров на вычитание обыкновенных дробей	1
39	Решение текстовых задач на вычитание обыкновенных дробей (ФГ)	1
40	Действие сложения смешанных чисел	1
41	Действие вычитания смешанных чисел	1
42	Решение примеров на действия сложения и вычитания смешанных чисел	1
43	Решение задач на действия сложения и вычитания смешанных чисел	1
44	Урок обобщения и систематизации знаний (ВР)	1
45	Контрольная работа №3	1
46	Действие умножения смешанных чисел	1
47	Решение примеров на действие умножения смешанных чисел	1
48	Решение текстовых задач (ФГ)	1

49	Нахождение дроби от числа.	1
50	Нахождение дроби от числа.	1
51	Решение текстовых задач (ФГ)	1
52	Распределительное свойство умножения	1
53	Распределительное свойство умножения	1
54	Применение распределительного свойства умножения	1
55	Действие деления смешанных чисел	1
56	Решение примеров на действие деления смешанных чисел	1
57	Решение текстовых задач (ФГ)	1
58	Нахождение числа по его дроби	1
59	Основные задачи на дроби (ФГ)	1
60	Урок обобщения и систематизации знаний (ВР)	1
61	Контрольная работа №4	1
62	Дробные выражения	1
63	Нахождение значения дробного выражения	1
64	Призма и пирамида	1
65	Отношения	1
66	Отношение величин	1
67	Взаимно обратные отношения	1
68	Пропорция	1
69	Решение задач на отношения и пропорции (ФГ)	1
70	Прямая пропорциональная зависимость	1
71	Обратная пропорциональная зависимость	1
72	Применение пропорций при решении задач	1
73	Масштаб (ФГ, ВР)	1
74	Решение задач на отношения, пропорции и масштаб (ФГ)	1
75	Контрольная работа №5	1



76	Осевая, центральная и зеркальная симметрии	1
77	Построение симметричных фигур	1
78	Симметрия в пространстве	1
79	Практическая работа «Осевая симметрия» (ФГ, ВР)	1
80	Длина окружности	1
81	Практическая работа «Отношение длины окружности к ее диаметру» (ФГ)	1
82	Площадь круга	1
83	Практическая работа «Площадь круга» (ФГ)	1
84	Шар и сфера	1
85	Положительные и отрицательные числа	1
86	Положительные и отрицательные числа на координатной прямой	1
87	Противоположные числа	1
88	Целые числа	1
89	Модуль числа	1
90	Геометрическая интерпретация модуля числа	1
91	Цилиндр, конус	1
92	Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса (ФГ)	1
93	Урок обобщения и систематизации знаний (ВР)	1
94	Контрольная работа №6	1
95	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1
96	Сравнение положительных и отрицательных чисел с помощью координатной прямой	1
97	Решение задач на сравнение положительных и отрицательных чисел	1
98	Изменение величин	1
99	Сложение вида $-a + b$ с помощью координатной прямой	1
100	Сложение вида $-a + (-b)$ с помощью	1
101	координатной прямой	1

102	Сложение вида $-a + a$ с помощью координатной прямой	1
103	Сложение отрицательных чисел	1
104	Решение задач по теме «Сложение отрицательных чисел» (ФГ)	1
105	Сложение чисел с разными знаками	1
106	Алгоритм сложения чисел с разными знаками	1
107	Решение задач по теме «Сложение чисел с разными знаками» (ФГ)	1
108	Действие вычитания	1
109	Нахождение длины отрезка на координатной прямой	1
110	Решение задач по теме «Действие вычитания» (ФГ)	1
111	Урок обобщения и систематизации знаний (ВР)	1
112	Контрольная работа №7	1
113	Действие умножения. Умножение двух чисел с разными знаками	1
114	Умножение двух отрицательных чисел	1
115	Решение задач по теме «Действие умножения» (ФГ)	1
116	Действие деления. Деление двух чисел с разными знаками	1
117	Деление двух отрицательных чисел	1
118	Решение задач по теме «Действие деления» (ФГ)	1
119	Рациональное число	1
120	Периодическая дробь	1
121	Переместительное свойство сложения и умножения	1
122	Сочетательное свойство сложения и умножения	1
123	Распределительное свойство умножения	1
124	Решение задач на переместительное и сочетательное свойства (ФГ)	1
125	Решение задач на распределительное свойство умножения (ФГ)	1
126	Свойства действий с рациональными числами: закрепление	1
127	Практическая работа «Положительные и отрицательные числа» (ФГ)	1
128	Урок обобщения и систематизации знаний (ВР)	1

129	Контрольная работа №8	1
130	Раскрытие скобок со знаком «+» и «-» перед скобками	1
131	Коэффициент	1
132	Упрощение выражений	1
133	Упрощение выражений	1
134	Подобные слагаемые	1
135	Приведение подобных слагаемых	1
136	Решение уравнений	1
137	Линейное уравнение	1
138	Упрощение выражений и решение уравнений	1
139	Упрощение выражений и решение уравнений	1
140	Решение текстовых задач (ФГ)	1
141	Составление буквенных выражений по условию задачи	1
142	Практическая работа «Решение уравнений» (ФГ)	1
143	Урок обобщения и систематизации знаний (ВР)	1
144	Контрольная работа №9	1
145	Перпендикулярные прямые. Перпендикулярные отрезки	1
146	Параллельные прямые. Параллельные отрезки	1
147	Координатная плоскость	1
148	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината	1
149	Практическая работа «Построение точек и фигур на координатной плоскости» (ФГ)	1
150	График	1
151	Практическая работа. Представление числовой информации на графиках (ФГ)1	1
152	Прямоугольный параллелепипед, куб	1
153	Изображение пространственных фигур	1

154	Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса	1
155	Практическая работа по теме "Создание моделей пространственных фигур" (ФГ, ВР)	1
156	Понятие объёма; единицы измерения объёма	1
157	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	1
158	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	1
159	Измерение и построение углов с помощью транспортира (ФГ)	1
160	Повторение курса 6 класса. Дроби. Отношения и пропорции	1
161	Повторение курса 6 класса. Дроби. Отношения и пропорции	1
162	Повторение курса 6 класса. Решение уравнений	1
163	Повторение курса 6 класса. Рациональные числа	1
164	Повторение курса 6 класса. Рациональные числа	1

165	Урок обобщения и систематизации знаний (ВР)	1
166	Итоговая контрольная работа	1
167	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1
168	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1
169	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1
170	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1
	<b>ИТОГО ЧАСОВ</b>	<b>170</b>