

**Вышестоящий орган управления:**

Управление образования администрации муниципального района «Княжпогостский»  
**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа» с.Серёгово**

<b>РАССМОТРЕНО</b> школьным МО учителей физико- математического цикла МАОУ «СОШ» с.Серёгово	<b>СОГЛАСОВАНО</b> Зам. директора УВР МАОУ «СОШ» с.Серёгово _____ Г.Л.Елисеев	<b>УТВЕРЖДАЮ</b> Директор МАОУ «СОШ» с.Серёгово _____ Р.З.Пирмамедова
<b>Протокол №2</b> от «20» октября 2022 года	от «20» октября 2022 года	<b>Приказ № 181-ОД</b> от «20» октября 2022 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**Математика**  
**(основное общее образование)**

Рабочая программа по математике для 5-9 классов разработана на основании федерального закона №273 от 29.12.12 «Об образовании в Российской Федерации», в соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12. 2010 г. №1897, (в соответствии с требованиями ФГОС ООО), на основе примерной программы основного общего образования по учебным предметам «Стандарты второго поколения. Математика 5-9 класс», - М.:Просвещение, 2011 и «Математика. Сборник рабочих программ 5-9 классы», - М.:Просвещение, 2011. Составитель Т. А. Бурмистрова.

**Авторы программы:** Кочанов Леонид Валериевич, учитель математики

**Количество часов:** всего часов 525: 5 класс – 5 часов в неделю, 35 учебных недель; 6 класс – 5 часов в неделю, 35 учебных недель; 7 класс – 5 часов в неделю, 35 учебных недель; 8 класс – 5 часов в неделю, 36 учебных недель; 9 класс – 5 часов в неделю, 34 учебные недели;

**Возраст детей:** 11 – 16 лет.

**Срок реализации:** 2022 -2026 гг.

Серёгово, 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Пояснительная записка .....	3-5
Место предмета в федеральном базисном учебном плане.....	5
Общая характеристика учебного предмета.....	5-7
Основное содержание учебного предмета.....	8-14
Требования к уровню подготовки и достижений обучающихся: личностные, метапредметные и предметные результаты освоения математики в 5-9 классах.....	14-21
Планируемые результаты изучения учебного предмета .....	21-25
Формы промежуточной аттестации.....	25-27
Оценка планируемых результатов.....	27-35
Ресурсное обеспечение программы .....	35-41
Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности .....	40-43
Приложение 1. Календарно-тематическое планирование.....	43-44

## Пояснительная записка

- Рабочая программа по математике для 5-9 в соответствии с требованиями и на основании:
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897
  - Приказа Министерства просвещения РФ от 22.03. 2021№ 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
  - Концепции развития математического образования в Российской Федерации, утвержденную распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 года № 2506-р
  - Примерной программы основного общего образования по учебным предметам «Стандарты второго поколения. Математика 5 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2011 г. и «Математика. Сборник рабочих программ 5 – 9 классы», - М.Просвещение, 2011. Составитель Т. А. Бурмистрова)
  - Федерального Закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Согласно пункту 9 статьи 2
- Основной общеобразовательной программы основного общего образования МАОУ «СОШ» с.Серёгово
  - Учебного плана основного общего образования МАОУ «СОШ с.Серёгово.

Данная программа реализует национально-региональный, характеризующие особенности разных регионов, в том числе, Республики Коми, через использование системы прикладных задач с региональным содержанием направленных на:

- повышению интереса к изучению математике;
- усилению практической направленности школьного курса математики;
- повышению качества математических знаний и умений.
- изучению проблем родного края

Решение прикладных задач являются одним из основных средств математического развития и степенью подготовленности к последующей деятельности в любой сфере народного хозяйства и культуры. В последние годы в нашей стране проблема учета особенностей региона в образовании становится все более актуальной во многих отношениях. Региональный аспект образования включает особенности национально-региональной культуры, традиций, духовных устремлений и ценностей, усиливает роль человеческого фактора в образовании, актуализируя вопросы развития духовной культуры учащихся, активизирует творчество, активность, формирует имидж, воспитывает патриотизм.

При составлении программы особое внимание уделено задачам практического характера, чтению и построению графиков, связанным с выдвигением и проверкой гипотез.

Задачи в предложенном курсе характеризуются следующими региональными особенностями:

- природно-географические (ландшафт, климат, полезные ископаемые, проблемы экологии);
- социально-географические (плотность населения, характер поселений, традиционные занятия, удаленность от других регионов, средства сообщения);
- социально-демографические (национальный состав, миграционные процессы, половозрастная структура, характер воспроизводства населения, типы семьи и др.);
- социально-экономические (типы и характер воспроизводства, профессиональная структура, уровень жизни населения, перспективы экономического развития и др.);
- экономические отрасли региона (сельскохозяйственные, строительные, химико-технологические и др.), промышленные и сельскохозяйственные производства;

Общий объем системы прикладных задач с региональным содержанием в программе составляет не менее 10 %

Для работы по программе предполагается **использование учебно-методического комплекта:** учебник, методическое пособие для учителя, методическая и вспомогательная литература

(пособия для учителя, видеофильмы, учебно-наглядные пособия. Программа реализуется в адресованным учащимся учебниках

-5–6-го классов авторов Г.В. Дорофеева, И.Ф. Шарыгина, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др. составитель Т.А. Бурмистрова «Математика, 5» М.: Просвещение, 2011 г.,

-7-9-го классов авторов Ю.Н.Макарычев и др. УМК 7-9-го классов автор Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев.

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

#### ***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.

В организации учебно – воспитательного процесса важную роль играют задачи. Они являются и целью, и средством обучения. Важным условием правильной организации этого процесса является выбор рациональной системы методов и приемов обучения, специфики решаемых образовательных и воспитательных задач.

Целью изучения курса математике в 5-6 классах является систематическое развитие понятия числа, выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики, подготовка учащихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии. Курс строится на индуктивной основе с привлечением элементов дедуктивных рассуждений. В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки вычислений с натуральными числами, овладевают навыками с обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами, получают представление об использовании букв для записи выражений и свойств арифметических действий, составлении

уравнений, продолжают знакомство с геометрическими понятиями, приобретают навыки построения геометрических фигур.

Целью изучения курса математике в 7 - 9 классах является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи.

Целью изучения курса геометрии в 7-9 классах является систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям.

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как *предметных* умений, так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

### **Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для общеобразовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на уровне основного общего образования отводится не менее 875 ч из расчета 5 ч в неделю с 5 по 9 класс.

Количество часов (875 часов): 5 класс – 5 часов в неделю, 35 недель в году; 6 класс – 5 часов в неделю 935 недель в году; 7 класс–5 часов в неделю, 35 недель в году; 8 класс–5 часов в неделю, 36 недель в году; 9 класс–5 часов в неделю, 34 недели в году;

Согласно Учебного плана в 5-6 классах изучается предмет «Математика» (интегрированный предмет), в 7-9 классах - «Математика» (включающий разделы «Алгебра» и «Геометрия»)

Предмет «Математика» в 5-6 классах включает арифметический материал, элементы алгебры и геометрии, а также элементы вероятностно-статистической линии.

Предмет «Математика» в 7 – 9 классах включает в себя некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5–6 классов, алгебраический материал, элементарные функции, элементы вероятностно-статистической линии, а также геометрический материал, традиционно изучаются, евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования. Раздел «Алгебра» включает некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5—6 классов, собственно алгебраический материал, элементарные функции.

В рамках учебного раздела «Геометрия» традиционно изучаются, евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Настоящая программа по математике для основной школы является логическим продолжением программы начального общего образования и вместе с ней составляет описание непрерывного курса математики с 1-го по 9-й класс общеобразовательной школы.

В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной**. В соответствии с этими видами компетенций выделены главные содержательно-целевые направления развития учащихся средствами предмета «Математика».

**Предметная компетенция.** Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических



законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

**Коммуникативная компетенция.** Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

**Организационная компетенция.** Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

**Общекультурная компетенция.** Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

*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.

## Основное содержание учебного предмета

Содержание курсов математики 5–6 классов, алгебры и геометрии 7–9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

### *Элементы теории множеств и математической логики*

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

### **Множества и отношения между ними**

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

### **Операции над множествами**

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.*

### **Элементы логики**

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

### **Высказывания**

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация).*

### **Содержание курса математики в 5–6 классах**

#### **Натуральные числа и нуль**

##### **Натуральный ряд чисел и его свойства**

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

##### **Запись и чтение натуральных чисел**

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

##### **Округление натуральных чисел**

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

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

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

##### **Действия с натуральными числами**

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

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

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

##### **Степень с натуральным показателем**

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

##### **Числовые выражения**

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

##### **Деление с остатком**

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

##### **Свойства и признаки делимости**

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

##### **Разложение числа на простые множители**

Простые и составные числа, *решето Эратосфена.*

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

##### **Алгебраические выражения**

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

##### **Делители и кратные**

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



## **Дроби**

### **Обыкновенные дроби**

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

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

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

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

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

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

### **Десятичные дроби**

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

### **Отношение двух чисел**

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

### **Среднее арифметическое чисел**

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

### **Проценты**

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

### **Диаграммы**

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

### **Рациональные числа**

#### **Положительные и отрицательные числа**

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

**Понятие о рациональном числе.** *Первичное представление о множестве рациональных чисел.* Действия с рациональными числами.

#### **Решение текстовых задач**

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

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

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

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

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

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

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

#### **Логические задачи**

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

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

## **Наглядная геометрия**

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

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.*

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

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

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

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

## **История математики**

### **Содержание курса математики в 7–9 классах**

#### **Алгебра**

##### **Числа**

##### **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.*

##### **Тождественные преобразования**

##### **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.*

##### **Квадратные корни**

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

##### **Уравнения и неравенства**

## **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. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

### **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.*

*Системы линейных уравнений с параметром.*

## **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.

## **Функции**

### **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  $y = \frac{k}{x}$   $y = \frac{k}{x^2}$   $y = \frac{k}{x^3}$ . Гипербола.

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

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

### **Последовательности и прогрессии**

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

### **Решение текстовых задач**

#### **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 графов, таблиц.*

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

### **Статистика и теория вероятностей**

#### **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. Меры рассеивания: размах, *дисперсия* и *стандартное отклонение*.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

#### **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 равновероятными

элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. 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 равновероятных 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. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*

### **Геометрия**

#### **Геометрические фигуры**

#### **Фигуры в геометрии и в окружающем мире**

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

#### **Многоугольники**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.*

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

#### **Окружность, круг**

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников.*

#### **Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)**

*Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

#### **Отношения**

#### **Равенство фигур**

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

#### **Параллельность прямых**

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

#### **Перпендикулярные прямые**

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

#### **Подобие**

*Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.*

**Взаимное расположение** прямой и окружности, *двух окружностей.*



## **Измерения и вычисления**

### **Величины**

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

### **Измерения и вычисления**

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла*. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

### **Расстояния**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

### **Геометрические построения**

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,*

*Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.*

*Деление отрезка в данном отношении.*

### **Геометрические преобразования**

#### **Преобразования**

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

#### **Движения**

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

### **Векторы и координаты на плоскости**

#### **Векторы**

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

#### **Координаты**

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

*Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.*

## **Требования к уровню подготовки и достижений обучающихся: личностные, метапредметные и предметные результаты освоения математики в 5-9 классах**

**Личностными результатами** изучения предмета «Математика» (в виде следующих учебных курсов: 5–6 класс – «Математика», 7–9 класс – «Математика» («Алгебра» и «Геометрия»)) являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;

– использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология системно- деятельностного подхода в обучении, технология оценивания.

*Метапредметными* результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

### **Регулятивные УУД:**

#### **5–6-й классы**

- самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе **и корректировать план**);
- в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.

#### **7–9-й классы**

- самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;
- *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;
- самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования* регулятивных УУД служат технология системно- деятельностного подхода на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

### **Познавательные УУД:**

#### **5–9-й классы**

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- *вычитывать* все уровни текстовой информации.
- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

– понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

– самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

– *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования* познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника.

– Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

– Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

– Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

– Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

– Независимость и критичность мышления.

– Воля и настойчивость в достижении цели.

### **Коммуникативные УУД:**

#### **5–9-й классы**

– самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

– отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;

– в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;

– учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

– понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

– *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

*Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного обучения, организация работы в малых группах, также использование на уроках технологии личностно-ориентированного и системно-деятельностного обучения.

**Предметными результатами** изучения предмета «Математика» являются следующие умения.

#### **5-й класс**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание:

- названий и последовательности чисел в натуральном ряду в пределах 1 000 000 (с какого числа начинается этот ряд, как образуется каждое следующее число в этом ряду);

- как образуется каждая следующая счётная единица;

- названия и последовательность разрядов в записи числа;

- названия и последовательность первых трёх классов;

- сколько разрядов содержится в каждом классе;

- соотношение между разрядами;

- сколько единиц каждого класса содержится в записи числа;

- как устроена позиционная десятичная система счисления;

- единицы измерения величин (длина, масса, время, площадь), соотношения между ними;

- десятичных дробях и правилах действий с ними;

- *сравнивать* десятичные дроби;

- *выполнять* операции над десятичными дробями;

- *преобразовывать* десятичную дробь в обыкновенную и наоборот;

- *округлять* целые числа и десятичные дроби;

- *находить* приближённые значения величин с недостатком и избытком;

- *выполнять* приближённые вычисления и оценку числового выражения;
- функциональной связи между группами величин (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа).

*Выполнять* устные вычисления (в пределах 1 000 000) в случаях, сводимых к вычислениям в пределах 100, и письменные вычисления в остальных случаях; выполнять проверку правильности вычислений;

- *выполнять* умножение и деление с 1000;
- *вычислять* значения числовых выражений, содержащих 3–4 действия со скобками и без них;
- *решать* простые и составные текстовые задачи;
- *выписывать* множество всевозможных результатов (исходов) простейших случайных экспериментов;
- *находить* вероятности простейших случайных событий;
- *решать* удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) комбинаторные задачи: на перестановку из трёх элементов, правило произведения, установление числа пар на множестве из 3–5 элементов;
- *решать* удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) логические задачи, содержащие не более трёх высказываний;
- *читать* информацию, записанную с помощью линейных, столбчатых и круговых диаграмм;
- *строить* простейшие линейные, столбчатые и круговые диаграммы;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

#### **6-й класс**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- *раскладывать* натуральное число на простые множители;
- *находить* наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел;
- отношениях и пропорциях; основном свойстве пропорции;
- прямой и обратной пропорциональных зависимостях и их свойствах;
- процентах;
- целых и дробных отрицательных числах; рациональных числах;
- правиле сравнения рациональных чисел;
- правилах выполнения операций над рациональными числами; свойствах операций.
- *делить* число в данном отношении;
- *находить* неизвестный член пропорции;
- *находить* данное количество процентов от числа и число по известному количеству процентов от него;
- *находить*, сколько процентов одно число составляет от другого;
- *увеличивать* и уменьшать число на данное количество процентов;
- *решать* текстовые задачи на отношения, пропорции и проценты;
- *сравнивать* два рациональных числа;
- *выполнять* операции над рациональными числами, использовать свойства операций для упрощения вычислений;
- *решать* комбинаторные задачи с помощью правила умножения;
- *находить* вероятности простейших случайных событий;
- *решать* простейшие задачи на осевую и центральную симметрию;
- *решать* простейшие задачи на разрезание и составление геометрических фигур;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

#### **7-й класс.**

## **Алгебра**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах;
- степени с натуральными показателями и их свойствах;
- одночленах и правилах действий с ними;
- многочленах и правилах действий с ними;
- формулах сокращённого умножения;
- тождествах; методах доказательства тождеств;
- линейных уравнениях с одной неизвестной и методах их решения;
- системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения.
- *Выполнять* действия с одночленами и многочленами;
- *узнавать* в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
- *раскладывать* многочлены на множители;
- *выполнять* тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
- *доказывать* простейшие тождества;
- *находить* число сочетаний и число размещений;
- *решать* линейные уравнения с одной неизвестной;
- *решать* системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
- *решать* текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

### **7-й класс.**

#### **Геометрия**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- основных геометрических понятиях: точка, прямая, плоскость, луч, отрезок, ломаная, многоугольник;
- определении угла, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов;
- свойствах смежных и вертикальных углов;
- определении равенства геометрических фигур; признаках равенства треугольников;
- геометрических местах точек; биссектрисе угла и серединном перпендикуляре к отрезку как геометрических местах точек;
- определении параллельных прямых; признаках и свойствах параллельных прямых;
- аксиоме параллельности и её краткой истории;
- формуле суммы углов треугольника;
- определении и свойствах средней линии треугольника;
- теореме Фалеса.
- *Применять* свойства смежных и вертикальных углов при решении задач;
- *находить* в конкретных ситуациях равные треугольники и доказывать их равенство;
- *устанавливать* параллельность прямых и применять свойства параллельных прямых;
- *применять* теорему о сумме углов треугольника;
- *использовать* теорему о средней линии треугольника и теорему Фалеса при решении задач;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

### **8-й класс.**

#### **Алгебра**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:



- алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
- правилах действий с алгебраическими дробями;
- степенях с целыми показателями и их свойствах;
- стандартном виде числа;
- функциях  $y = kx + b$ ,  $y = x^2$ ,  $y = \frac{k}{x}$  их свойствах и графиках;
- понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
- свойствах арифметических квадратных корней;
- функции  $y = \sqrt{x}$ , её свойствах и графике;
- формуле для корней квадратного уравнения;
- теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
- основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;
- методе решения дробных рациональных уравнений;
- основных методах решения систем рациональных уравнений.
- *Сокращать* алгебраические дроби;
- *выполнять* арифметические действия с алгебраическими дробями;
- *использовать* свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
- *записывать* числа в стандартном виде;
- *выполнять* тождественные преобразования рациональных выражений;
- *строить* графики функций  $y = kx + b$ ,  $y = x^2$ ,  $y = \frac{k}{x}$  и использовать их свойства при решении задач;
- *вычислять* арифметические квадратные корни;
- *применять* свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
- *строить* график функции  $y = \sqrt{x}$  и использовать его свойства при решении задач;
- *решать* квадратные уравнения;
- *применять* теорему Виета при решении задач;
- *решать* целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
- *решать* дробные уравнения;
- *решать* системы рациональных уравнений;
- *решать* текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

## **8-й класс.**

### **Геометрия**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- определении параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата; их свойствах и признаках;
- определении трапеции; элементах трапеции; теореме о средней линии трапеции;
- определении окружности, круга и их элементов;
- теореме об измерении углов, связанных с окружностью;
- определении и свойствах касательных к окружности; теореме о равенстве двух касательных, проведённых из одной точки;
- определении вписанной и описанной окружностей, их свойствах;
- определении тригонометрические функции острого угла, основных соотношений между ними;
- приёмах решения прямоугольных треугольников;
- тригонометрических функциях углов от  $0$  до  $180^\circ$ ;
- теореме косинусов и теореме синусов;
- приёмах решения произвольных треугольников;

- формулах для площади треугольника, параллелограмма, трапеции;
- теореме Пифагора.
- *Применять* признаки и свойства параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата при решении задач;
- *решать* простейшие задачи на трапецию;
- *находить* градусную меру углов, связанных с окружностью; устанавливать их равенство;
- *применять* свойства касательных к окружности при решении задач;
- *решать* задачи на вписанную и описанную окружность;
- *выполнять* основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки;
- *находить* значения тригонометрических функций острого угла через стороны прямоугольного треугольника;
- *применять* соотношения между тригонометрическими функциями при решении задач; в частности, по значению одной из функций находить значения всех остальных;
- *решать* прямоугольные треугольники;
- *сводить* работу с тригонометрическими функциями углов от  $0$  до  $180^\circ$  к случаю острых углов;
- *применять* теорему косинусов и теорему синусов при решении задач;
- *решать* произвольные треугольники;
- *находить* площади треугольников, параллелограммов, трапеций;
- *применять* теорему Пифагора при решении задач;
- *находить* простейшие геометрические вероятности;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

## **9-й класс.**

### **Алгебра**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- свойствах числовых неравенств;
- методах решения линейных неравенств;
- свойствах квадратичной функции;
- методах решения квадратных неравенств;
- методе интервалов для решения рациональных неравенств;
- методах решения систем неравенств;
- свойствах и графике функции  $y = x^n$  при натуральном  $n$ ;
- определении и свойствах корней степени  $n$ ;
- степенях с рациональными показателями и их свойствах;
- определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.
- *Использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
- *доказывать* простейшие неравенства;
- *решать* линейные неравенства;
- *строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
- *решать* квадратные неравенства;
- *решать* рациональные неравенства методом интервалов;
- *решать* системы неравенств;
- *строить* график функции  $y = x^n$  при натуральном  $n$  и использовать его при решении задач;
- *находить* корни степени  $n$ ;
- *использовать* свойства корней степени  $n$  при тождественных преобразованиях;

- *находить* значения степеней с рациональными показателями;
- *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
- *находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

### **9-й класс.**

#### **Геометрия**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- признаках подобия треугольников;
- теореме о пропорциональных отрезках;
- свойстве биссектрисы треугольника;
- пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;
- пропорциональных отрезках в круге;
- теореме об отношении площадей подобных многоугольников;
- свойствах правильных многоугольников; связи между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанного и описанного кругов;
- определении длины окружности и формуле для её вычисления;
- формуле площади правильного многоугольника;
- определении площади круга и формуле для её вычисления; формуле для вычисления площадей частей круга;
- правиле нахождения суммы и разности векторов, произведения вектора на скаляр; свойства этих операций;
- определении координат вектора и методах их нахождения;
- правиле выполнения операций над векторами в координатной форме;
- определении скалярного произведения векторов и формуле для его нахождения;
- связи между координатами векторов и координатами точек;
- векторным и координатным методами решения геометрических задач.
- формулах объёма основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса.
- *Применять* признаки подобия треугольников при решении задач;
- *решать* простейшие задачи на пропорциональные отрезки;
- *решать* простейшие задачи на правильные многоугольники;
- *находить* длину окружности, площадь круга и его частей;
- *выполнять* операции над векторами в геометрической и координатной форме;
- *находить* скалярное произведение векторов и применять его для нахождения различных геометрических величин;
- *решать* геометрические задачи векторным и координатным методом;
- *применять* геометрические преобразования плоскости при решении геометрических задач;
- *находить* объёмы основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

## **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 мест 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 равносоставленности;
- 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».

## **Формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о порядке, формах и периодичности текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль

- Текущий контроль успеваемости осуществляется учителями на протяжении всего учебного года и осуществляет проверку знаний обучающихся в соответствии с учебной программой.
- Тексты письменного текущего контроля хранятся у учителя или ученика в течение 3 дней с момента объявления отметки.

- При контроле учитель имеет право на свободу выбора и использования методов оценки знаний обучающихся по своему предмету.
- Учитель обязан ознакомить с системой текущего контроля по своему предмету обучающихся на начало учебного года.
- Учитель обязан своевременно довести до обучающихся форму проведения текущего контроля на следующем уроке.
- Учитель обязан своевременно и тактично довести до обучающихся отметку текущего контроля, обосновав ее и выставить отметку в классный журнал, дневник обучающегося.
- Обучающемуся, пропустившему 75 и более процентов учебных занятий в течение аттестационного времени, может быть выставлена отметка за четверть только после успешной сдачи зачета (форму и дату зачета утверждает педагогический совет) или делается запись н/а (не аттестован).
- Ответственность за прохождение пропущенного учебного материала возлагается на обучающего, его родителей (лиц их заменяющих), учителя-предметника.

#### Порядок выставления текущих и промежуточных отметок

- В классном журнале в клетках для отметок учитель имеет право записывать только один из следующих символов: 2, 3, 4, 5, н, н/а. Выставление в журнале точек, отметок со знаком «минус» или «плюс» не допускается..
- Итоговая отметка за четверть выставляется на основании не менее трех текущих отметок.
- Годовая отметка выставляется на основании четвертных отметок или отметок за I, II полугодие как среднее арифметическое этих отметок в соответствии с правилами математического округления (например, 334 — 3; 554 — 5).
- Отметка н/а (не аттестован) может быть выставлена только в отсутствии трех текущих отметок и пропуска обучающимся более 75 % учебного времени по болезни.
- Необходимо учитывать, что выставление неудовлетворительных отметок на первых уроках после длительного отсутствия обучающихся, а также после каникул сдерживает развитие успехов обучающихся и формирует у них негативное отношение к учению.
- Между зачетами, тематическими контрольными работами следует аттестовать обучающихся по изученной теме путем устного опроса.
- Учитель, выставляет текущие и итоговые отметки в классном журнале и электронном классном журнале.
- Учитель выставляют четвертные отметки за I и II полугодие не позднее даты, указанной в приказе директора школы об окончании четверти.
- Итоговые отметки обучающихся за четверть должны быть объективны и обоснованы, т.е. соответствовать текущей успеваемости ученика, учитывать не только среднюю арифметическую величину, но и все образовательные достижения обучающихся, учитывать качество знаний по письменным, практическим и лабораторным работам.

#### Промежуточный контроль

- Формы, порядок и сроки проведения промежуточной аттестации обучающихся определяются педагогическим советом, утверждаются приказом директора образовательной организации
- Предмет для проведения промежуточной аттестации определяются педагогическим советом не позднее 30 октября текущего года из числа предметов, изучавшихся в данном учебном году в рамках учебного плана, утверждаются приказом по образовательной организации.
- Промежуточная аттестация обучающихся проводится в конце второго полугодия в форме годовых контрольных работ

#### Организация и порядок проведения промежуточной аттестации

- Обучающиеся, не прошедшие промежуточной аттестации в виде итоговой контрольной работы по уважительным причинам, переводятся в следующий класс по результатам четвертных оценок.

- Обучающемуся, получившему неудовлетворительную оценку за годовую контрольную работу, разрешается пересдача в течение двух дней.
- Оценка за годовую контрольную работу вносится в дневник и классный журнал и доводится до сведения родителей (законных представителей).

#### Требования к выставлению отметок

- Оценки за ответ при любой форме проведения промежуточного контроля выставляются по 5-ти балльной системе, в соответствии с рекомендациями об оценивании знаний по учебному предмету, отражающими требования образовательного стандарта.
- При выставлении четвертной оценки учитываются все сильные и слабые стороны ребенка.

-Большую значимость имеют баллы, заработанные за проверочную или контрольную работу. Оценки за классную работу и ответы у доски рассматриваются как менее значимые. Результаты домашних работ имеют небольшой вес, так как при их выполнении ребенок имеет возможность воспользоваться дополнительными материалами и посторонней помощью, он не ограничен во времени, а потому оценка домашней работы является довольно субъективной и учитывается при выставлении оценок лишь в спорных случаях, как показатель старательности учащегося.

-Если в четверти ребенок имел хотя бы одну неудовлетворительную оценку по предмету, то при аттестации ему не может быть выставлен высший балл. Но и из этого правила могут быть исключения. Если в итоговой контрольной работе были задания на тему, по которой у ребенка ранее был неудовлетворительный результат, но сама работа выполнена на высший балл, то на усмотрение учителя четвертная оценка также может быть отличной.

-Суммируйте все оценки, полученные за домашние задания, и вычислите общий результат. Таким же образом посчитайте средний балл за классные работы. Если результаты классных и домашних работ совпадают, можно считать, что это объективная оценка знаний учащегося. Если балл за классные работы выше или ниже, чем за домашние, следует считать именно его приоритетным.

-Посчитайте и оцените общий результат контрольных работ. Если он совпадает с оценкой за домашние и/или классные работы, следует считать его четвертным итогом. Если баллы за контрольные работы выше или ниже, приоритет отдается баллам за контрольные работы.

-В спорных случаях следует проанализировать результаты и попытаться понять причину низких оценок. Если проверочные задания выполнены хуже из-за медлительности или неаккуратности ученика, но объективно его знания выше полученного результата, можно поставить более высокий балл.

-Учитываются и индивидуальные особенности ребенка при выставлении четвертных оценок. Если устные ответы школьника всегда намного лучше письменных в силу его личностных качеств, оценку можно немного повысить, заостряя внимание на результатах вербальных методов работы с ним. Возможна и обратная ситуация: если ребенок успешнее в письменных работах, чем в устных, обращайтесь на соответствующие отметки. Это поможет более объективно оценивать имеющиеся у учащегося знания, учитывая уровень его коммуникативных способностей.

- Итоговая оценка за год выставляется с учетом предшествующих оценок за четверти.

-Годовая оценка по предмету определяется на основании четвертных оценок.

-Оценка «5» за год выставляется при наличии всех отметок «5», а также возможны варианты:

I	II	III	IV	год
4	5	5	5	5
4	4	5	5	5
5	4	4	5	5

-Оценка «4» за год выставляется при наличии всех отметок «4» при отсутствии неудовлетворительных оценок, а также возможны варианты:

I	II	III	IV	год
5	4	4	4	4
3	4	4	4	4
3	3	4	4	4
4	3	3	4	4

-Оценка «3» за год выставляется при наличии всех оценок «3», а также возможны варианты:

I	II	III	IV	год
3	3	3	4	3
2	3	3	3	3
3	3	3	2	3
2	2	3	3	3

-Оценка «2» за год выставляется при наличии трех неудовлетворительных оценок.

- При наличии спорных оценок итоговая оценка выставляется в пользу ученика.

#### Формы контроля знаний, умений, навыков.

Контроль результатов обучения осуществляется через использование следующих видов оценки и контроля ЗУН: входящий, текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы оценки и контроля ЗУН: контрольная работа (КР), домашняя контрольная работа (ДКР), самостоятельная работа (СР), домашняя практическая работа (ДПР), домашняя самостоятельная работа (ДСР), тест(Т), контрольный тест (КТ), математический диктант (МД), устный опрос (УО).

#### Формы промежуточной аттестации обучающихся

Итоговым контролем считается контрольная работа (периодичность – один раз в год, срок проведения - май)

## **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** 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.

Описанный выше подход целесообразно применять в ходе различных процедур оценивания: текущего, промежуточного и итогового.

Для формирования норм оценки в соответствии с выделенными уровнями необходимо описать достижения обучающегося базового уровня (в терминах знаний и умений, которые он должен продемонстрировать), за которые обучающийся обоснованно получает оценку «удовлетворительно». После этого определяются и содержательно описываются более высокие или низкие уровни достижений. Важно акцентировать внимание не на ошибках, которые сделал обучающийся, а на учебных достижениях, которые обеспечивают продвижение вперёд в освоении содержания образования.

**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**

<b>Уровни</b>	<b>Оценка</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>
<b>1</b> <b><u>Узнавание</u></b>		<b><u>Распознавать</u></b> объект, находить нужную формулу, признак, свой-	<b><u>Уметь</u></b> выполнять задания по образцу, на непо-

Алгоритмическая деятельность с подсказкой	«3»	ство и т.д.	средственное применение формул, правил, инструкций и т.д.
<b>2</b> <b>Воспроизведение</b> Алгоритмическая деятельность без подсказки	«4»	<b>Знать</b> формулировки всех понятий, их свойства, признаки, формулы. <b>Уметь</b> воспроизвести доказательства, выводы, устанавливать взаимосвязь, выбирать нужное для выполнения данного задания	<b>Уметь</b> работать с учебной и справочной литературой, выполнять задания, требующие несложных преобразований с применением изучаемого материала
<b>3</b> <b>Понимание</b> Деятельность при отсутствии явно выраженного алгоритма	«5»	<b>Делать</b> логические заключения, составлять алгоритм, модель несложных ситуаций	<b>Уметь</b> применять полученные знания в различных ситуациях. <b>Выполнять</b> задания комбинированного характера, содержащих несколько понятий.
<b>4</b> <b>Овладение умственной самостоятельностью</b> Творческая исследовательская деятельность	«5»	В совершенстве <b>знать</b> изученный материал, свободно ориентироваться в нем. <b>Иметь</b> знания из дополнительных источников. Владеть операциями логического мышления. <b>Составлять</b> модель любой ситуации.	<b>Уметь</b> применять знания в любой нестандартной ситуации. <b>Самостоятельно выполнять</b> творческие исследовательские задания. <b>Выполнять</b> функции консультанта.

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

##### **Критерии оценки устных индивидуальных ответов.**

- Активность участия.
- Умение собеседника прочувствовать суть вопроса.
- Искренность ответов, их развернутость, образность, аргументированность.
- Самостоятельность.
- Оригинальность суждений.

В основу критериев оценки учебной деятельности учащихся положены объективность и единый подход. При 5-балльной оценке установлены общедидактические критерии.

##### **Оценка "5" ставится в случае:**

- Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объема программного материала.
- Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
- Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

##### **Оценка "4":**

- Знание всего изученного программного материала.
- Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
- Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

- Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
- Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
- Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка "2":

- Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
- Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
- Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.
- Ставится за полное незнание изученного материала, отсутствие элементарных умений и навыков.

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.

Оценка устных ответов обучающихся по математике

Оценка "5" ставится, если ученик:

- показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;
- умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;
- самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка "4" ставится, если ученик:

- показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из

наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

- умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутриспредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;
- не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

Оценка "3" ставится, если ученик:

- усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;
- показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.
- допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;
- не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;
- испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;
- отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;
- обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если ученик:

- не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
- не делает выводов и обобщений.
- не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
- или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
- или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.
- не может ответить ни на один из поставленных вопросов;
- полностью не усвоил материал.

Примечание. По окончании устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка.

**Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.**

Оценка "5" ставится, если ученик:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;
- допустил не более одного недочета.

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух недочетов.



Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если ученик:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
- или если правильно выполнил менее половины работы;
- не приступал к выполнению работы;
- или правильно выполнил не более 10 % всех заданий.

Примечание.

1) Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.

2) Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

Критерии оценивания проектов учащихся

**Формы и методы контроля:** защита проектов. Оценку проектов проводят учащиеся (самооценка) и учитель.

Критерии оценки проекта	Содержание критерия оценки	Количество баллов
<b>Актуальность поставленной проблемы</b>	Насколько работа интересна в практическом или теоретическом плане?	От 0 до 1
	Насколько работа является новой? обращается ли автор к проблеме, для комплексного решения которой нет готовых ответов?	От 0 до 1
	Верно ли определил автор актуальность работы?	От 0 до 1
	Верно ли определены цели, задачи работы?	От 0 до 2
<b>Теоретическая и \ или практическая ценность</b>	Результаты исследования доведены до идеи (потенциальной возможности) применения на практике.	От 0 до 2
	Проделанная работа решает или детально прорабатывает на материале проблемные теоретические вопросы в определенной научной области	От 0 до 2
	Автор в работе указал теоретическую и / или практическую значимость	От 0 до 1
<b>Методы исследования</b>	Целесообразность применяемых методов	1
	Соблюдение технологии использования методов	1
<b>Качество содержания проектной работы</b>	выводы работы соответствуют поставленным целям	2
	оригинальность, неповторимость проекта	2
	в проекте есть разделение на части, компоненты, в каждом из которых освещается отдельная сторона работы	1

	есть ли исследовательский аспект в работе	2
	есть ли у работы перспектива развития	1
<b>Качество продукта проекта (презентации, сайта, информационного диска)</b>	интересная форма представления, но в рамках делового стиля	От 0 до 2
	логичность, последовательность слайдов, фотографий и т.д.	От 0 до 2
	форма материала соответствует задумке	1
	текст легко воспринимается,	1
	отсутствие грамматических ошибок, стиль речи.	1
<b>Компетентность участника при защите работы</b>	Четкие представления о целях работы, о направлениях ее развития, критическая оценка работы и полученных результатов	От 0 до 2
	Докладчик изъясняется ясно, четко, понятно, умеет заинтересовать аудиторию, обращает внимание на главные моменты в работе	От 0 до 2
	Докладчик опирается на краткие тезисы, выводы, оформленные в презентации, и распространяет, объясняет их аудитории.	От 0 до 2
	Докладчик выдержал временные рамки выступления и успел раскрыть основную суть работы.	От 0 до 2
	Докладчик смог аргументировано ответить на заданные вопросы либо определить возможные пути поиска ответа на вопрос (если вопрос не касается непосредственно проделанной работы). Если проект групповой – то вопросы задаются не только докладчику, но и остальным авторам проекта.	От 0 до 2

### **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 работ

## Ресурсное обеспечение программы

### Нормативные документы:

#### Примерная программа основного общего образования по математике

#### Учебно-методические пособия.

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. Составитель Т.А.Бурмистрова, Москва, «Просвещение», 2009г.
2. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы. Составитель Т.А.Бурмистрова, Москва, «Просвещение», 2009г.
3. Алгебра. 7 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешкова, С.Б. Суворовой/ авт.сост. Т.Ю. Дюмина, А.А.Махонина.-Волгоград: Учитель, 2011г.
4. Гаврилова Н.Ф. Универсальные поурочные разработки по геометрии: 7 класс.- М.: ВАКО, 2010г.
5. Ерина Т.М. Алгебра. 7 класс. Поурочное планирование к учебнику Макарычева Ю.Н. и др. - М.: 2011г.
6. Изучение геометрии в 7,8,9 классах: Метод. Рекомендации к учеб.: Кн. Для учителя/ Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А.Глазков и др - М.: Просвещение, 2009г.
7. Макарычев Ю.Н.. Алгебра-7. Методическое пособие для учителя.
8. Макарычев Ю.Н.. Алгебра-7. Контрольные работы/ Под ред. Теляевского С.А.
9. Макарычев Ю.Н.. Алгебра-7. Дидактические материалы/ Под ред. Теляевского С.А  
Макарычев Ю.Н. Алгебра 7-9. Тесты. Издательство «Мнемозина», 2010
10. Макарычев Ю.Н.. Алгебра-8. Методическое пособие для учителя.
11. Макарычев Ю.Н.. Алгебра-8. Контрольные работы/ Под ред. Теляевского С.А.
12. Макарычев Ю.Н.. Алгебра-8. Дидактические материалы/ Под ред. Теляевского С.А  
Макарычев Ю.Н. Алгебра 7-9. Тесты. Издательство «Мнемозина», 2010
13. Макарычев Ю.Н.. Алгебра-9. Методическое пособие для учителя.
14. Макарычев Ю.Н.. Алгебра-9. Контрольные работы/ Под ред. Теляевского С.А.
15. Макарычев Ю.Н.. Алгебра-9. Дидактические материалы/ Под ред. Теляевского С.А  
Макарычев Ю.Н. Алгебра 7-9. Тесты. Издательство «Мнемозина», 2010
16. Дорофеев Г.В. ,Шарыгин И.Ф. Математика: учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений./Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин, С.Б. Суворова, Е.А.Бунимович и др. -М.: Просвещение, 2016
17. Суворова С.Б. Математика, 5-6 классы: книга для учителя/С.Б.Суворова. -М.: Просвещение, 2011.
18. Математика. Дидактический материал. 5 класс/Л.В Кузнецова и др. /Пособие для общеобразовательных организаций -М.: Просвещение, 2014
19. Математика. Контрольные работы 5 класс/Л.В. Кузнецова и др./учебное пособие для общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2015
20. Виленкин Н.Я., Жохов В.И. и др. Математика-6. Учебник для 6 класса

- общеобразовательных учреждений.- М.: Мнемозина, 2008.
21. Выговская В.В. Поурочные разработки по математике: 6 класс. – М.: ВАКО.20016.
  22. Делман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 кл. сред.шк. – М.: Просвещение,1989.
  23. Нечаев М.П. Уроки по курсу «Математика-6» к учебнику Н.Я. Виленкина и др. – М.: « 5 за знания»,2007.
  24. Чесноков А.С., Нешков К.И. Дидактические материалы по математике для 6 класса. – М.: Классик стиль, 2007
  25. Я иду на урок математики. 6 класс: Книга для учителя. М.: Издательство « Олимп»; Издательство «Первое сентября».1999.
  26. Математика: Учеб. - собеседник для 5-6 кл. сред. шк./ Л.Н Шеврин, А.Г. Гейн, И.О Коряков, М.В. Волков.- М.: Просвещение,1989.
  27. Макарычев Ю.Н. А.Г. Алгебра-7. Часть 1.Учебник.-М.: Мнемозина, 2016.
  28. Макарычев Ю.Н. А.Г. Алгебра-8. Часть 1.Учебник.-М.: Мнемозина, 2016.
  29. Макарычев Ю.Н. А.Г. Алгебра-9. Часть 1.Учебник.-М.: Мнемозина, 2016.
  30. Геометрия: учеб.для 7-9 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]. – М.: Просвещение, 2016.
  31. Геометрия: рабочая тетрадь для 7 кл./ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков, И.И.Юдина. – М.: Просвещение, 2004 - 2010.
  32. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод.рекомендации: кн. для учителя / [Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков и др.]. – М.: Просвещение, 2004 - 2010.
  33. Зив Б.Г. Геометрия: дидакт.материалы для 7 кл. / Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. – М.: Просвещение, 2004 - 2010.
  34. Геометрия: учеб.для 7-9 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]. – М.: Просвещение, 2016.
  35. Геометрия: рабочая тетрадь для 8 кл./ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков, И.И.Юдина. – М.: Просвещение, 2004 - 2010.
  36. Геометрия: учеб.для 7-9 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]. – М.: Просвещение, 2004 - 2010.
  37. Геометрия: рабочая тетрадь для 8 кл./ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков, И.И.Юдина. – М.: Просвещение, 2004 - 2010.
  38. Зив Б.Г. Геометрия: дидакт.материалы для 8 кл. / Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. – М.: Просвещение, 2004 - 2010.
  39. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод.рекомендации: кн. для учителя / [Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков и др.]. – М.: Просвещение, 2004 - 2010.
  40. Геометрия: учеб.для 7-9 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]. – М.: Просвещение, 2016.
  41. Геометрия: рабочая тетрадь для 9 кл./ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков, И.И.Юдина. – М.: Просвещение, 2016.
  42. Геометрия: учеб.для 7-9 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]. – М.: Просвещение, 2016.
  43. Геометрия: рабочая тетрадь для 9 кл./ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков, И.И.Юдина. – М.: Просвещение, 2016.
  44. Зив Б.Г. Геометрия: дидакт.материалы для 9 кл. / Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. – М.: Просвещение, 2016.

#### **Дополнительная литература:**

1. А.Г. Мордкович, П.В.Семенов События. Вероятности. Статистическая обработка данных. 7-9 классы. – М.: «Мнемозина»,2003;
2. Алгебра. 7 класс. 224 диагностических вариантов/ Панарина В.И.: Национальноеобразование, 2012г.
3. Алгебра. 7 класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА./ авт.-сост.: Л.П. донец.- Ярославль: Академия развития, 2012г.
4. Алгебра: сб. заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 кл. / Л.В. Кузнецова, С.В. Суворова, Е.А. Бунимович и др. – М.: Просвещение, 2004;

5. В.И.Жохов, Л.Б.Крайнева Уроки алгебры в 7 классе - М.: «Вербум - М», 2000;
6. Геометрия. 7 класс. 120 диагностических вариантов/ Панарина В.И.: Национальное образование, 2012г.
7. Глазков Ю.А., Гаиашвили М.Я. Тесты по алгебре. 7 класс. К учебнику Макарычева Ю.Н. и др.-М.: Экзамен, 2010г.
8. Готовимся к ГИА. Алгебра. 7 класс. Итоговое тестирование в формате экзамена/авт.-сост.: Л.П. Донец.- Ярославль: Академия развития,2011 г.
9. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С.Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса.— М: Илекса, 2005г.
10. Конструирование современного урока математики: кн. для учителя / С.Г. Манвелов. – М.: Просвещение,2005.
11. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра: 8 класс/Сост. Л.И. Мартышева М.: ВАКО, 2010г.
12. Математика 5-11 классы: нетрадиционные формы организации контроля на уроках / авт.-сост. М.Е. Козина, О.М. Фадеева. - Волгоград, Учитель, 2007;
13. Мищенко Т.М. Тематические тесты по геометрии: 7-й кл.: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7-9тклассы».- М.: Экзамен,2008г.
14. Н.П.Кострикина Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов - М : Просвещение», 1991.
15. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей: учеб.пособие для учащихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского – М.: Просвещение, 2005г.
16. Бродский Я. С. Статистика. Вероятность. Комбинаторика М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2008.
17. Бунимович Б. А., Булычев В. А. Вероятность и статистика. 5—9 классы: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений.-М.: Дрофа, 2002г.
18. Геометрия в таблицах. 7—11 кл.: справочное пособие / авт.-сост. Л. И. Звавич, А. Р. Рязановский. — М.: Дрофа, 2005г.
19. Звавич Л.И., Рязановский А.Р. Алгебра в таблицах. 7—11 кл. Справочное пособие. - М.: Дрофа, 2004г.
20. Маслова Т.Н., Суходский А.М. Справочник школьника по математике. 5—11 классы. М.: Оникс, Мир Образования, 2008г.
21. Пичурин Л. Ф. За страницами учебника алгебры: Кн. для учащихся 7-9 кл. сред.шк.- М.: Просвещение, 1990.

**Интернет-ресурсы, которые могут быть использованы учителем и учащимися для подготовки уроков, сообщений, докладов и рефератов:**

- <http://fcior.edu.ru/>
- <http://festival.1september.ru/>
- <http://gorkunova.ucoz.ru/>
- <http://karmanform.ucoz.ru/index/0-6/>
- <http://konspekturoka.ru/>
- <http://le-savchen.ucoz.ru/>
- <http://school-collection.edu.ru/>
- <http://um100.ru/>
- <http://www.alleng.ru/>
- <http://www.openclass.ru/>
- <http://www.zavuch.info/>

### **Материально-техническое обеспечение**

#### **Технические средства.**

Кабинет математики, компьютер, мультимедийный проектор, экран проекционный, свободный доступ в интернет в кабинете математики

#### **Учебно-практическое оборудование.**

Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления демонстрационного материала.



### Стенды для кабинета Математики

1. Стенд-уголок "Юный математик"
2. Стенд "Формулы для решения задач по математике"
3. Стенд-лента "Выдающиеся деятели математики"

### Информационные средства

-Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики.

-Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.

### Демонстрационное

- Набор «Части целого на круге» (простые дроби);
- Комплект «Оси координат»;
- Комплект инструментов классных;
- Линейка классная 1 м деревянная;
- Линейка классная пластмассовая 60 см;
- Модель-апликация «Числовая прямая»;
- Набор геометрических тел демонстрационный;
- Набор прозрачных геометрических тел с сечениями (разборный);
- Набор цифр, букв, знаков с магнитным креплением (ламинированный);
- Транспортир классный пластмассовый;
- Угольник классный пластмассовый, 30 и 60 градусов;
- Угольник классный пластмассовый, 45 и 45 градусов;
- Циркуль классный пластмассовый;
- Лабораторные наборы;
- Касса-веер цифр от 0 до 20;
- Лабораторный набор для изготовления моделей по математике;
- Набор «Тела геометрические».

### Печатные пособия:

- Демонстрационные таблицы:
- По математике, ч 1 (1-6 кл, 8 шт);
- По математике (старшая школа);
- Комплект таблиц по геометрии «Планиметрия. Многоугольники», 10 таблиц, формат А1, лам.;
- Комплект таблиц по геометрии «Планиметрия. Окружность», 8 таблиц, формат А1, лам.;
- Комплект таблиц по геометрии «Планиметрия. Преобразования фигур. Координаты. Векторы», 10 таблиц, А1, лам.;
- Комплект таблиц по геометрии «Планиметрия. Треугольники », 14 таблиц, А1, лам.;
- «Алгебра, 7 класс»;
- «Алгебра, 8 класс»;
- «Алгебра, 9 класс»;
- Таблицы демонстрационные:
- «Векторы»;
- «Геометрия, 7 класс»;
- «Геометрия, 8 класс»;
- «Геометрия, 9 класс»;
- Таблицы демонстрационные:
- «Функции и их графики»;
- «Математика 5 класс»;
- «Математика 6 класс»;
- Таблицы демонстрационные:
- «Многогранники»;
- «Многоугольники»;
- «Неравенства. Решение неравенств»;
- «Производная и её применение»;

«Стереометрия»;  
«Треугольники»;  
«Тригонометрические уравнения и неравенства»;  
«Тригонометрические функции»;  
Таблицы по геометрии 7 класс»;  
Таблицы по математике, часть 2 и часть 3;  
Портреты выдающихся математиков.  
Портреты математиков.

Транспаранты.

«Алгебра. Функции»  
«Геометрия. Планиметрия»  
«Геометрические фигуры»  
«Измерение геометрических величин»  
«Построение графиков функций»  
«Свойства функций»  
«Функции. Их свойства и графики».

## Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

### 5 класс:

Название темы	Количество часов	Количество зачетов/контр.работ	Основные виды деятельности обучающихся
Глава 1. Линии	7		Тестирование, математический диктант
Глава 2. Натуральные числа	13		Устный счет, математический диктант
Глава 3. Действия с натуральными числами	26	2	Фронтальный опрос, математический диктант, контрольная работа
Глава 4. Использование свойств действий при вычислениях	13	1	Фронтальный опрос, математический диктант, контрольная работа
Глава 5. Многоугольники	7		Фронтальный опрос, математический диктант, устный счет
Глава 6. Делимость чисел	15	1	Фронтальный опрос, математический диктант, контрольная работа
Глава 7. Треугольники и четырехугольники	9		Фронтальный опрос, математический диктант, устный счет
Глава 8. Дроби	20	1	Фронтальный опрос, математический диктант, контрольная работа
Глава 9. Действия с дробями	35	2	Фронтальный опрос, математический диктант, контрольная работа
Глава 10. Многогранники	11		Фронтальный опрос, математический диктант, устный счет
Глава 11. Таблицы и диаграммы	7		Фронтальный опрос, математический диктант, устный счет
Итоговое повторение	12		Фронтальный опрос, математический диктант, устный счет, отчет
Итоговая контрольная работа		1	Итоговая контрольная работа
<b>ИТОГО:</b>	<b>175</b>	<b>8</b>	

### 6 класс:

Название темы	Количество часов	Количество зачетов/контр.работ	Основные виды деятельности обучающихся
Глава 1. Дроби и проценты	19	1	Контрольная работа, самостоятельная работа
Глава 2. Прямые и плоскости в пространстве	8	1	Устный счет, математический диктант, Контрольная работа, самостоятельная работа
Глава 3. Десятичные дроби	10	1	Устный счет, математический диктант, Контрольная работа, самостоятельная работа
Глава 4. Действия с десятичными дробями	31	3	Устный счет, математический диктант, Контрольная работа, самостоятельная работа, проект
Глава 5. Окружность	10	1	Устный счет, математический диктант, Контрольная работа, самостоятельная работа, проект
Глава 6. Отношения и проценты	14	1	Устный счет, математический диктант, Контрольная работа, самостоятельная работа, проект
Глава 7. Симметрия	9	1	Устный счет, математический диктант,

			Контрольная работа, самостоятельная работа, проект
Глава 8. Выражения, формулы, уравнения	15	1	Устный счет, математический диктант, Контрольная работа, самостоятельная работа
Глава 9. Целые числа	14	1	Устный счет, математический диктант, Контрольная работа, самостоятельная работа, проект
Глава 10. Множества. Комбинаторика	16	-	Устный счет, математический диктант, Контрольная работа, самостоятельная работа
Глава 11. Рациональные числа	16	2	Устный счет, математический диктант, Контрольная работа, самостоятельная работа
Глава 12. Многоугольники и многогранники	10	1	Устный счет, математический диктант, Контрольная работа, самостоятельная работа, проект
Повторение	3	1	Итоговая Контрольная работа

### **7 класс (алгебра):**

Название темы	Количество часов	Количество зачетов/контр.работ	Основные виды деятельности обучающихся
Глава 1. Выражения, тождества, уравнения.	21	2	Устный счет, математический диктант
Глава 2. Функции	11	1	Фронтальный опрос, математический диктант, контрольная работа
Глава 3. Степень с натуральным показателем.	12	1	Фронтальный опрос, математический диктант, контрольная работа
Глава 4. Многочлены.	19	2	Фронтальный опрос, математический диктант, устный счет
Глава 5. Формулы сокращенного умножения..	18	2	Фронтальный опрос, математический диктант, контрольная работа
Глава 6. Системы линейных уравнений	12	1	Фронтальный опрос, математический диктант, устный счет
Повторение	12	1	Итоговая контрольная работа
ИТОГО:	105	11	

### **7 класс(геометрия):**

Название темы	Количество часов	Количество зачетов/контр.работ	Основные виды деятельности обучающихся
Глава 1. Начальные геометрические сведения.	10	1	Контрольная работа, теоремы и доказательства теорем
Глава 2. Треугольники	17	1	Контрольная работа, теоремы и доказательства теорем, самостоятельная работа, проект
Глава 3. Параллельные прямые	13	1	Контрольная работа, теоремы и доказательства теорем, самостоятельная работа, проект
Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	18	2	Контрольная работа, теоремы и доказательства теорем, самостоятельная работа, проект
Глава 5. Повторение	10		

ИТОГО:	70	5	
--------	----	---	--

**8 класс(алгебра):**

Название темы	Количество часов	Количество зачетов/контр.работ	Основные виды деятельности обучающихся
Глава 1. Рациональные дроби	23	2	Тестирование, математический диктант
Глава 2. Квадратные корни	20	2	Устный счет, математический диктант
Глава 3. Квадратные уравнения	23	2	Фронтальный опрос, математический диктант, контрольная работа, проект
Глава 4. Неравенства	18	2	Фронтальный опрос, математический диктант, контрольная работа
Глава 5. Степень с целым показателем	10	1	Фронтальный опрос, математический диктант, устный счет
Повторение	11	1	Итоговая контрольная работа
ИТОГО:	105	10	

**8 класс (геометрия):**

Название темы	Количество часов	Количество зачетов/контр.работ	Основные виды деятельности обучающихся
Вводное повторение	2		Устный и письменный опрос
Глава 1.Четырехугольники.	14	1	Контрольная работа, теоремы и доказательства теорем, самостоятельная работа, проект
Глава 2. Площадь	14	1	Контрольная работа, теоремы и доказательства теорем, самостоятельная работа, проект
Глава 3. Подобные треугольники	19	2	Контрольная работа, теоремы и доказательства теорем, самостоятельная работа, проект
Глава 4. Окружность	17	1	Контрольная работа, теоремы и доказательства теорем, самостоятельная работа, проект
Глава 5. Повторение	4		
ИТОГО:	70	5	

**9 класс(алгебра):**

Название темы	Количество часов	Количество зачетов/контр.работ	Основные виды деятельности обучающихся
Повторение курса алгебры 7 – 8 классов	2		Устный и письменный опрос
Глава 1. Квадратичная функция	22	1	Устный счет, математический диктант, контрольная работа
Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной	14	1	Фронтальный опрос, математический диктант, контрольная работа, проект
Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	1	Фронтальный опрос, математический диктант, контрольная работа
Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	2	Фронтальный опрос, математический диктант, устный счет
Глава 5. Элементы	12	1	Фронтальный опрос, математический



комбинаторики и теории вероятностей			диктант, устный счет, проект
Повторение	20	1	Итоговая контрольная работа
ИТОГО:	102	7	

### **9 класс(геометрия):**

Название темы	Количество часов	Количество зачетов/контр.работ	Основные виды деятельности обучающихся
Глава 1. Векторы	8		теоремы и доказательства теорем
Глава 2. Метод Координат	10	1	Контрольная работа, теоремы и доказательства теорем, самостоятельная работа, проект
Глава 3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	1	Контрольная работа, теоремы и доказательства теорем, самостоятельная работа, проект
Глава 4. Длина окружности и площадь круга	12	1	Контрольная работа, теоремы и доказательства теорем, самостоятельная работа, проект
Глава 5. Движения	6	1	Контрольная работа, проект
Глава 6. Начальные сведения из стереометрии	8		Самостоятельная работа, теоремы и доказательства
Повторение	11		Устный и письменный опрос
ИТОГО:	68	4	