

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ № 8 КРАСНОАРМЕЙСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА»



Приложение № 12
к содержанию раздела основной
образовательной программы
основного общего образования;
программа утверждена приказом

№ 326 ОД от « 30 » 08 2021 г.

Директор МОУ Гимназия № 8



Л.В. Алешенко

Рабочая программа по предмету «Математика / Математика. Алгебра / Математика. Геометрия»

Уровень образования: основное общее образование

Количество часов: 1530

Уровень обучения: базовый

Составители: учителя математики



Рабочая программа по учебному предмету «**Математика**» для 5 - 6 классов составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования, включённых в Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. В программе учтены основные положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России и Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Целью реализации основной образовательной программы основного общего образования по предмету «Математика» является усвоение содержания предмета «Математика» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

Главными задачами реализации Программы являются:

- продолжение формирования центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования школьников;
- подведение учащихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, познавательной активности, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование умения извлекать информацию, новое знание, работать с учебным математическим текстом.

Основными формами и видами контроля являются: понятийный и математический диктант; тестирование; обучающие, контролирующие, тренировочные, закрепляющие, повторительные, развивающие, самостоятельные, проверочные работы; срезов по разделам учебника; зачет; взаимоконтроль; самоконтроль.

Место курса «Математика» в учебном плане гимназии.

Учебный план гимназии предусматривает обязательное изучение математики на уровне основного общего образования в объёме 340 часов, в том числе: в 5 классе — 170 ч, в 6 классе — 170 ч.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные

- ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
 - умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
 - способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
 - умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
 - умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
 - развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
 - формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
 - первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
 - развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
 - умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
 - умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
 - умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
 - понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
 - умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
 - способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- предметные:**
- умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
 - владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
 - умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
 - умения пользоваться изученными математическими формулами;
 - знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
 - умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

5 класс

1. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. / Е.А. Бунимович, Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. — М.: Просвещение, 2019.
2. Электронное приложение к учебнику. — М.: Просвещение, 2019. '
3. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажёр. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. / Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. — М.: Просвещение, 2019.
4. Бунимович Е.А.. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник-тренажёр. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. / Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. — М.: Просвещение, 2019.
5. Сафонова Н.В. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-экзаменатор. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. — М.: Просвещение, 2019.
6. Кузнецова Л.В. Математика. Поурочное тематическое планирование 5 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. / Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова и др. — М.: Просвещение, 2019.

6 класс

1. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. / Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. — М.: Просвещение, 2019.
 2. Электронное приложение к учебнику. — М.: Просвещение, 2019.
 3. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажёр. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. / Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. — М.: Просвещение, 2019.
 4. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. / Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и Ф. — М.: Просвещение, 2019.
 5. Кузнецова Л.В. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь - экзаменатор. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. / Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.С. и др. М.: Просвещение, 2019.
 6. Кузнецова Л.В. Математика. Поурочное тематическое планирование 6 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. / Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова и др. М.: Просвещение, 2019
- Интернет. Гиперссылки на ресурс: <http://eorhelp.ru/>
<http://www.fcior.edu.ru>
<http://www.school-collection.edu.ru>
<http://www.openclass.ru/>
<http://powerpoint.net.ru/>
<http://karmanform.ucoz.ru/>

Содержание учебного предмета «Математика»

5 класс

Линии

Линии на плоскости. Замкнутые и незамкнутые линии. Самопересекающиеся линии. Прямая, отрезок, луч. Ломанная. Длина отрезка, метрические единицы длины. Окружность. Построение конфигураций на прямой, ее частей, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге.

Натуральные числа

Десятичная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Натуральный ряд. Изображение натуральных чисел точками на координатной прямой. Сравнение натуральных чисел. Округление натуральных чисел. Решение комбинаторных задач перебором всех возможных вариантов.

Действия с натуральными числами

Сложение натуральных чисел; свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел; свойство нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Возведение числа в степень с натуральным показателем. Вычисление значений числовых выражений; порядок действий. Решение задач арифметическим методом. Задачи на движение.

Использование свойств действий при вычислениях

Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения; преобразование сумм и произведений. Распределительное свойство умножения относительно сложения; вынесение общего множителя за скобки. Примеры рациональных вычислений. Решение задач арифметическим методом. Задачи на части и уравнивание

Углы и многоугольники

Угол. Прямой, острый, тупой углы. Обозначение углов. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Ломанные и многоугольники. Выпуклые многоугольники. Периметр многоугольника.

Делимость чисел

Делители и кратные числа; наибольший общий делитель наименьшее общее кратное. Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Разложение числа на простые множители. НОД и НОК. Делимость суммы и произведения. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком; разбиение натуральных чисел на классы по остаткам от деления.

Треугольники и четырехугольники

Треугольники и их виды. Прямоугольник, квадрат. Равенство фигур. Площадь прямоугольника, единицы площади.

Дроби

Представление о дроби как способе записи части величины. Правильные и неправильные дроби. Изображение дробей точками на координатной прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к общему знаменателю. Сравнение дробей. Запись натурального числа в виде дроби.

Действия с дробями

Сложение и вычитание дробей. Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной и выделение целой части числа из неправильной дроби. Умножение и деление дробей; взаимно обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части. Решение задач арифметическим способом.

Многогранники

Геометрическое тело. Изображение объемных тел. Многогранники. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Пирамида. Развертки многогранников. Объем параллелепипеда.

Таблицы и диаграммы

Чтение таблиц с двумя входами. Использование в таблицах специальных символов и обозначений. Столбчатые диаграммы. Простейшие приемы сбора и представления информации.

Регионально-краеведческий компонент

Решение задач, содержащих данные по демографии, экономике, природе и истории Волгоградской области.

Повторение

Систематизация и обобщение полученных знаний за курс математики 5 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.

Планируемые результаты по окончании 5 класса

Личностные результаты

Ученик научится:

- ответственное отношение к учению;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

Ученик получит возможность научиться:

- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

раздел	Планируемые результаты		
	личностные	метапредметные	предметные
Арифметика	<p>Ученик получит возможность: Ответственно относиться к учебе, Грамотно излагать свои мысли Критично мыслить, быть инициативным, находчивым, активным при решении математических задач.</p>	<p>Ученик научится: Действовать по алгоритму, Видеть математическую задачу в окружающей жизни. Представлять информацию в различных моделях</p> <p>Ученик получит возможность: Устанавливать причинно-следственные связи. Строить логические рассуждения, Умозаключения и делать выводы Развить компетентность в области использования информационно-коммуникативных технологий.</p>	<p>Ученик научится: •понимать особенности десятичной системы счисления; Формулировать и применять при вычислениях свойства действия над рациональными(неотриц.) числами⁴ Решать текстовые задачи с рациональными числами; Выражать свои мысли с использованием математического языка.</p> <p>Ученик получит возможность: Углубить и развить представления о натуральных числах; Использовать приемы, рационализирующие вычисления и решение задач с рациональными(неотр) числами.</p>
Элементы алгебры.	<p>Ученик получит возможность: Ответственно относиться к учебе. Грамотно излагать свои мысли</p>	<p>Ученик научится: Действовать по алгоритму; видеть математическую задачу в различных формах.</p>	<p>Ученик научится: Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения.</p>

	Контролировать процесс и результат учебной деятельности Освоить национальные ценности, традиции и культуру родного края используя краеведческий материал.	Ученик получит возможность: Выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать эффективные способы решения.	Составлять уравнения по условию. Решать простейшие уравнения. Ученик получит возможность: Развить представления о буквенных выражениях Овладеть специальными приемами решения уравнений, как текстовых, так и практических задач.
Описательная статистика. Комбинаторные задачи	Ученик получит возможность :ответственно относиться к учебе, контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности. Критично мыслить, быть инициативным, находчивым, активным при решении комбинаторных задач.	Ученик научится: Представлять информацию в различных моделях. Ученик получит возможность: Выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать эффективные способы решения	Ученик научится: Решать комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов. Ученик получит возможность: Приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения; Осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы. •научится некоторым приемам решения комбинаторных задач.
Наглядная геометрия	Ученик получит возможность :ответственно относиться к учебе, контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности. Критично мыслить, быть инициативным, находчивым, активным при решении геометрических задач.	Ученик научится: действовать по алгоритму, видеть геометрическую задачу в окружающей жизни, представлять информацию в различных моделях. Ученик получит возможность: Извлекать необходимую информацию, анализировать ее, точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования.	Ученик научится: изображать фигуры на плоскости; • использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира; • измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур; • распознавать и изображать равные и симметричные фигуры; • проводить не сложные практические вычисления. Ученик получит возможность: углубить и развить представления о геометрических фигурах.
Логика и множества	Ученик получит возможность :ответственно относиться к учебе, контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности.	Ученик научится: . Исследовать вопрос о числе подмножеств конечного множества Ученик получит возможность :Проводить	Ученик научится: Формулировать определения объединения и пересечения множеств. Иллюстрировать эти понятия с помощью кругов Эйлера.

	Обсуждать соотношение между основными числовыми множествами. Записывать на символическом языке соотношения между множествами и приводить примеры различных вариантов их перевода на русский язык	логические рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера. Приводить примеры классификаций из математики и из других областей знания	Ученик получит возможность : Использовать схемы в качестве наглядной основы для разбиения множества на непересекающиеся подмножества.
--	--	--	--

Тематическое планирование

Тема раздела	Количество часов	Основные виды деятельности
Линии	9	<ul style="list-style-type: none"> - описывать и характеризовать линии; - выдвигать гипотезы о свойствах линий и обосновывать их; - изображать различные линии, в том числе прямые и окружности; - конструировать алгоритм построения линии, изображённой на клеточной бумаге; - строить по алгоритму; - осуществлять самоконтроль; - находить длины отрезков, ломаных
Натуральные числа	11	<ul style="list-style-type: none"> - использовать позиционный характер записи чисел в десятичной системе в ходе решения задач; - читать и записывать натуральные числа; - сравнивать и упорядочивать числа; - изображать числа точками на координатной прямой; - округлять натуральные числа;

		- решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов
Действия с натуральными числами	19	<ul style="list-style-type: none"> - вычислять значения числовых выражений; - называть компоненты арифметических действий; - находить неизвестные компоненты действий; - записывать в буквенной форме свойства нуля и единицы при сложении и вычитании; - называть основание и показатель степени; - находить квадраты и кубы чисел; - вычислять значения выражений, содержащих степени; - исследовать закономерности, связанные с определением последней цифры степени, применять полученные закономерности в ходе решения задач.
Использование свойств действий при вычислениях	11	<ul style="list-style-type: none"> - группировать слагаемые в сумме и множители в произведении; - раскрывать скобки в произведении и выносить в сумме общий множитель за скобки; - применять разнообразные приемы рационализации вычислений, записывая соответствующую цепочку равенств; - решать задачи на части, на уравнивание.
Углы и многоугольники	11	<ul style="list-style-type: none"> - моделировать многоугольники, используя бумагу, проволоку и др., изображать на нелинованной и клетчатой бумаге; - распознавать прямые, острые и тупые углы многоугольников; - измерять длины сторон и величины углов многоугольника; - изображать многоугольники;

		<ul style="list-style-type: none"> - разбивать многоугольник и составлять многоугольник из заданных многоугольников; - определять число диагоналей многоугольника; - использовать терминологию, связанную с многоугольниками; - конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку; - выдвигать гипотезы о свойствах многоугольников и обосновывать их; - вычислять периметры многоугольников.
Делимость чисел	15	<ul style="list-style-type: none"> - применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел; - использовать свойства и признаки делимости; - доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел; - решать задачи на деление с остатком
Треугольники и четырехугольники	11	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать треугольники, прямоугольники на чертежах и рисунках, определять вид треугольников; - изображать треугольники, прямоугольники с помощью инструментов и от руки; - находить периметр треугольников, прямоугольников; - вычислять площади квадратов и прямоугольников; - решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников; - использовать свойства треугольников, прямоугольников путем эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе с использованием компьютерных программ; - формулировать утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур; - обосновывать, объяснять на примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур;

		<ul style="list-style-type: none"> - конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из треугольников, прямоугольников, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку; - конструировать орнаменты и паркетные узоры, в том числе, с использованием компьютерных программ.
Дроби	17	<ul style="list-style-type: none"> - моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби (в том числе с помощью компьютера); - записывать и читать обыкновенные дроби; - соотносить дроби и точки на координатной прямой; - преобразовывать дроби, сравнивать и упорядочивать их; - проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел опираясь на числовые эксперименты
Действия с дробями	35	<ul style="list-style-type: none"> - вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби; - применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений; - решать текстовые задачи, содержащие дробные данные; - использовать приемы решения задач на нахождение части целого и целого по его части
Многогранники	12	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать на чертежах, рисунках в окружающем мире многогранники; - выделять видимые и невидимые грани, ребра; - изображать их на клетчатой бумаге, моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.; - характеризовать взаимное расположение и число элементов многогранников по их изображению; - исследовать многогранники, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование; - использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств пространственных тел;

		<ul style="list-style-type: none"> - описывать их свойства; - вычислять объемы параллелепипедов, использовать единицы измерения объема; - решать задачи на нахождение объемов параллелепипедов
Таблицы и диаграммы	12	<ul style="list-style-type: none"> - знакомиться с различными видами таблиц; - анализировать готовые таблицы; - сравнивать между собой представленные в таблицах данные из реальной практики; - заполнять простые таблицы, следуя инструкции - знакомиться с столбчатыми и круговыми диаграммами; - анализировать готовые диаграммы; - сравнивать между собой представленные на диаграммах данные, характеризующие некоторое реальное явление или прогресс; - строить в несложных случаях простые столбчатые диаграммы, следуя образцу - анализировать данные опросов общественного мнения, представленные в таблицах и на диаграммах
Повторение	8	<ul style="list-style-type: none"> - сравнивать и упорядочивать натуральные числа, обыкновенные дроби; - округлять натуральные числа; - вычислять значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби, находить квадрат и куб числа; - применять разнообразные приемы рационализации вычислений; - решать задачи, связанные с делимостью чисел; - решать текстовые задачи арифметическим способом на разнообразные зависимости между величинами;

		<ul style="list-style-type: none"> - использовать приемы решения задач на нахождение части целого, целого по его части; - выражать одни единицы измерения через другие; - изображать с использованием чертежных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге отрезки, ломанные, углы, окружности, многоугольники (в том числе, треугольники и прямоугольники), многогранники (в том числе, параллелепипед и пирамиду); - описывать фигуры и их свойства, применять свойства при решении задач; - читать проекционные чертежи многогранников; - распознавать развертки куба и параллелепипеда; - измерять и сравнивать длины отрезков, величины углов; - находить периметры многоугольников, площади прямоугольников, объемы параллелепипедов; - выражать одни единицы измерения длин, площадей, объемов через другие
--	--	--

Содержание учебного предмета «Математика»

6 класс

Дроби и проценты

Повторение: понятие дроби, основное свойство дроби, сравнение и упорядочивание дробей, правила выполнения арифметических действий с дробями. Преобразование выражений с помощью основного свойства дроби. Решение основных задач на дроби. Понятие процента. Нахождение процента от величины. Столчатые диаграммы: чтение и построение. Круговые диаграммы.

Основные цели - систематизировать знания об обыкновенных дробях, закрепить и развить навыки действий с обыкновенными дробями, познакомить учащихся с понятием процента, а также развить умение работать с диаграммами.

Прямые на плоскости и в пространстве

Пересекающиеся прямые. Вертикальные углы, их свойство. Параллельные прямые. Построение параллельных и перпендикулярных прямых. Примеры параллельных и перпендикулярных прямых в окружающем мире. Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости.

Основные цели - создать у учащихся зрительные образы всех основных конфигураций, связанных с взаимным расположением двух прямых на плоскости и в пространстве, сформировать навыки построения параллельных и перпендикулярных прямых, научить находить расстояние от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми.

Десятичные дроби

Десятичная запись дробей. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной и десятичной в виде обыкновенной; критерий обратимости обыкновенной дроби в десятичную. Изображение десятичных дробей точками на координатной прямой. Сравнение десятичных дробей. Десятичные дроби и метрическая система мер. Основные цели - ввести понятие десятичной дроби, выработать навыки чтения записи десятичных дробей, их сравнения; сформировать умения переходить от десятичной дроби к обыкновенной, выполнять обратные преобразования.

Действия с десятичными дробями

Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение и деление десятичной дроби на 10. Умножение и деление десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Приближенное частное. Выполнение действий с обыкновенными и десятичными дробями. Основная цель - сформировать навыки действий с десятичными дробями, а также навыки округления десятичных дробей.

Окружность

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная к окружности и ее построение. Построение треугольника по трем сторонам. Неравенство треугольника. Круглые тела.

Основные цели - создать у учащихся зрительные образы основных конфигураций, связанных с взаимным расположением прямой и окружности, двух окружностей на плоскости; научить строить треугольник по трем сторонам, сформировать представление о круглых телах (шар, конус, цилиндр).

Отношения и проценты

Отношение чисел и величин. Масштаб. Деление в данном отношении.

Выражение процентов десятичными дробями; решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.

Основные цели - познакомить с понятием "отношение" и сформировать навыки использования соответствующей терминологии; развить навыки вычисления с процентами.

Выражения, формулы, уравнения

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Буквенные выражения и числовые подстановки. Формулы. Формулы периметра треугольника, периметра и площади прямоугольника, объема параллелепипеда. Формулы длины окружности и площади круга.

Уравнение. Корень уравнения. Составление уравнения по условию текстовой задачи.

Основные цели - сформировать первоначальные представления о языке математики, описать с помощью формул некоторые известные учащимся зависимости, познакомить с формулами длины окружности и площади круга.

Симметрия

Осевая симметрия. Ось симметрии фигуры. Центральная симметрия. Построение фигуры, симметричной данной относительно прямой и относительно точки. Симметрия в окружающем мире.

Основные цели - познакомить учащихся с основными видами симметрии на плоскости; научить строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно прямой, а также точку, симметричную данной относительно точки; дать представление о симметрии в окружающем мире.

Целые числа

Числа, противоположные натуральным. "Ряд" целых чисел. Изображение целых чисел точками на координатной прямой. Сравнение целых чисел. Сложение и вычитание целых чисел; выполнимость операции вычитания. Умножение и деление целых чисел; правила знаков.

Основные цели - мотивировать введение отрицательных чисел; сформировать умение сравнивать целые числа с опорой на координатную прямую, а также выполнять действия с целыми числами.

Рациональные числа

Отрицательные дробные числа. Понятие рационального числа. Изображение чисел точками на координатной прямой. Противоположные числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами, свойства арифметических действий.

Примеры использования координат в реальной практике. Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

Основные цели - выработать навыки действий с положительными и отрицательными числами; сформировать представление о декартовой системе координат на плоскости.

Многоугольники и многогранники

Сумма углов треугольника. Параллелограмм и его свойства, построение параллелограмма. Правильные многоугольники. Площади, равновеликие и равносторонние фигуры. Призма.

Основные цели - развить знания о многоугольниках; развить представление о площадях, познакомить со свойством аддитивности площади, с идеей перекраивания фигуры с целью определения ее площади; сформировать представление о призме; обобщить приобретенные геометрические знания и умения и научить применять их при изучении новых фигур и их свойств.

Множества. Комбинаторика

Понятие множества. Примеры конечных и бесконечных множеств. Подмножества. Основные числовые множества и соотношения между ними. Разбиение множества. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью кругов Эйлера.

Решение комбинаторных задач перебором всех возможных вариантов.

Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов событий.

Основные цели - познакомить с простейшими теоретико-множественными понятиями, а также сформировать первоначальные навыки использования теоретико-множественного языка; развить навыки решения комбинаторных задач путем перебора всех возможных вариантов.

Регионально-краеведческий компонент

Решение задач, содержащих данные по демографии, экономике, природе и истории Волгоградской области.

Повторение

Систематизация и обобщение полученных знаний за курс математики 5 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.

Планируемые результаты по окончании 6 класса

Личностные результаты

Ученик научится:

- знакомству с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей, десятичных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);
- способностью к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- умению строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;

Ученик получит возможность научиться:

- проводить несложные доказательные рассуждения;
- исследовать числовые закономерности и устанавливать свойства чисел на основе наблюдения, проведения числового эксперимента;
- применять разнообразные приемы рационализации вычислений;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применяя при необходимости калькулятор;
- контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- использовать в ходе решения задач представления, связанные с приближенными значениями и величинами.

Тематическое планирование

Тема раздела	Количество часов	Основные виды деятельности
Дроби и проценты	22	Выполнять вычисления с дробями. Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. Решать текстовые задачи на дроби и проценты. Исследовать числовые закономерности
Прямые на плоскости и в пространстве	9	Распознавать случаи взаимного расположения положения двух прямых, распознавать в многоугольниках параллельные и перпендикулярные стороны. Изображать две пересекающиеся прямые, строить прямую, перпендикулярную данной, параллельную данной. Измерять расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми. Изображать многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами
Десятичные дроби	14	Записывать и читать десятичные дроби. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных дробей и десятичные в виде обыкновенных. Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Выражать одни единицы измерения величины в других единицах (метры в

		километрах, минуты в часах и т.п.)
Действия с десятичными дробями	22	Формулировать правила действий с десятичными дробями. Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Исследовать числовые закономерности, используя числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера). Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Округлять десятичные дроби, находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами: анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию
Окружность	11	Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух прямых, двух окружностей, изображать их с помощью чертёжных инструментов. Изображать треугольник. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Описывать их свойства. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, определять их вид. Сравнивать свойства квадрата и прямоугольника общего вида. Выдвигать гипотезы о свойствах изученных фигур и конфигураций, объяснять их на примерах, опровергать с помощью контрпримеров.
Отношения и проценты	13	Находить отношения чисел и величин. Решать задачи, связанные с отношением величин, в том числе задачи практического характера. Решать задачи на проценты, в том числе задачи с реальными данными, применяя округление, приёмы прикидки
Выражения, формулы, уравнения	16	Использовать буквы для записи математических выражений и предложений. Составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам. Составлять уравнения по условию задачи. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий

Симметрия	5	Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой, относительно точки, пространственные фигуры, симметричные относительно плоскости. Строить фигуру, симметричную данной относительно прямой, относительно точки с помощью чертёжных инструментов. Конструировать орнаменты и паркетные узоры, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Исследовать свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о симметрии фигур
Целые числа	14	Сравнивать, упорядочивать целые числа. Формулировать правила вычисления с целыми числами, находить значения числовых и буквенных выражений, содержащих действия с целыми числами
Рациональные числа	18	Изображать рациональные числа точками координатной прямой. Применять и понимать геометрический смысл понятия модуля числа, находить модуль рационального числа. Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше > и «меньше» для рациональных чисел, сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв . Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек
Многоугольники и многогранники	11	Исследовать и описывать свойства геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Выдвигать гипотезы о свойствах изученных фигур, обосновывать их. Формулировать утверждения о свойствах изученных фигур, опровергать утверждения с помощью контрпримеров. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. Решать задачи на нахождение длин, площадей и объёмов
Множества. Комбинаторика	6	Записывать на символическом языке соотношения между множествами и приводить примеры различных вариантов их перевода на русский язык. Исследовать вопрос о числе подмножеств конечного множества Формулировать определения объединения и пересечения множеств. Иллюстрировать эти понятия с помощью кругов Эйлера. Использовать схемы в качестве наглядной основы для разбиения множества на непересекающиеся подмножества. Проводить логические

		<p>рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера. Приводить примеры классификаций из математики и из других областей знания</p> <p>Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов. Строить теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач</p>
Повторение курса	9	<p>Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби, находить наименьшую и наибольшую десятичную дробь среди заданного набора чисел. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных; выяснять, в каких случаях это возможно. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби с указанной точностью. Выполнять действия с дробными числами. Решать задачи на движение, содержащие данные, выраженные дробными числами. Представлять доли величины в процентах. Решать текстовые задачи на нахождение процента от данной величины. Решать задачи, требующие владения понятием отношения. Составлять по рисунку формулу для вычисления периметра или площади фигуры. Сравнивать и упорядочивать положительные и отрицательные числа, находить наибольшее или наименьшее из заданного набора чисел. Выполнять числовые подстановки в буквенное выражение (в том числе, подставлять отрицательные числа), вычислять значение выражения. Отмечать точки на координатной плоскости, находить координаты отмеченных точек. Строить фигуру, симметричную данной относительно некоторой прямой; использовать при решении задач равенство симметричных фигур. Решать задачи на взаимное расположение двух окружностей на плоскости</p>

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

Отметка «1» ставится, если:

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

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

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

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

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

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

Отметка «1» ставится, если:

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

Рабочая программа по учебному предмету **«Математика. Алгебра»** для 7—9 классов составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования, включённых в Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. В программе учтены основные положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России и Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Целью реализации основной образовательной программы основного общего образования по предмету «Математика. Алгебра» является усвоение содержания предмета «Математика. Алгебра» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

Главными задачами реализации Программы являются:

- приобретение математических знаний и умений;
- формирование представления о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- формирование представления о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- учиться поиску, систематизации, анализу и классификации информации, используя разнообразные информационные источники, включая учебную справочную литературу, современные информационные технологии;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной.

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических 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 содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «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.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

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 — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

Основными формами и видами контроля являются: обучающие и проверочные самостоятельные работы, математические диктанты, зачёты, контрольные работы, тестирования, смотры знаний, практические работы, мини-проекты.

Место курса «Математика. Алгебра» в учебном плане гимназии.

Учебный план гимназии предусматривает обязательное изучение алгебры на уровне основного общего образования в объёме 306 часов, в том числе: в 7 классе — 102 ч, в 8 классе — 102 ч, в 9 классе — 102 ч.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

- 15) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

Раздел	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Арифметика	<ul style="list-style-type: none"> *оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень; *использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; *выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; *оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа; *распознавать рациональные и иррациональные числа; *сравнивать числа. *выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; *понимать смысл записи числа в стандартном виде; *оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа». 	<ul style="list-style-type: none"> *оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа; *выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений; *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью; *сравнивать рациональные и иррациональные числа; представлять рациональное число в виде десятичной дроби; *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби; *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач. *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов; *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений; *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; *записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения *оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем
Алгебра	<ul style="list-style-type: none"> *выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; *использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений; * выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями. 	<ul style="list-style-type: none"> *выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение); *выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения; *выделять квадрат суммы и разности одночленов; *раскладывать на множители квадратный трёхчлен; *выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями; *переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде

<p>*оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;</p> <p>*проверять справедливость числовых равенств и неравенств;</p> <p>*решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;</p> <p>*проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);</p> <p>*решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;</p> <p>*изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.</p> <p>*решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;</p> <p>*строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;</p> <p>*осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; *составлять план решения задачи;</p> <p>*выделять этапы решения задачи;</p> <p>*интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</p> <p>*знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;</p> <p>*решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; *решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;</p> <p>*находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины; *решать несложные логические задачи методом рассуждений.</p>	<p>дроби;</p> <p>*выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;</p> <p>*выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; *выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;</p> <p>*выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.</p> <p>*выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;</p> <p>*выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.</p> <p>*оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);</p> <p>*решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;</p> <p>*решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований; решать дробно-линейные уравнения;</p> <p>*решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)}=a$, $\sqrt{f(x)}=\sqrt{g(x)}$;</p> <p>*решать уравнения вида $x^n=a$;</p> <p>*решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;</p> <p>*использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;</p> <p>*решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;</p> <p>*решать несложные квадратные уравнения с параметром;</p> <p>*решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;</p> <p>*решать несложные уравнения в целых числах.</p> <p>*уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.</p> <p>*решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</p> <p>*использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;</p> <p>*различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;</p> <p>*знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);</p> <p>*моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;</p> <p>*выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;</p> <p>*уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;</p>
--	--

		<ul style="list-style-type: none"> *анализировать затруднения при решении задач; выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные; *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; *анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; *решать разнообразные задачи «на части»; *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов; *владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации; *решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
<p>Функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> *находить значение функции по заданному значению аргумента; *находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; *определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости; *по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; *строить график линейной функции; *проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); *определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций; *оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; *решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения 	<ul style="list-style-type: none"> *оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции; *строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y=a+k/(x+b)$, $y=\sqrt{x}$, $y= x$ * на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y=af(kx+b)+c$; *составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой; *исследовать функцию по её графику; *находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции; *оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; * решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию *иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; *использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

	формул	
Вероятность и статистика	<p>*оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;</p> <p>*задавать множества перечислением их элементов;</p> <p>*находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;</p> <p>*приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.</p> <p>*использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</p> <p>*иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;</p> <p>*решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;</p> <p>*представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;</p> <p>*читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;</p> <p>*определять основные статистические характеристики числовых наборов;</p> <p>*оценивать вероятность события в простейших случаях;</p> <p>*иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.</p> <p>*оценивать количество возможных вариантов методом перебора; *иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;</p> <p>*сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления; *оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.</p>	<p>*оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств; *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера; *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;</p> <p>*задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;</p> <p>*оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);</p> <p>*строить высказывания, отрицания высказываний.</p> <p>*решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;</p> <p>*решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение; *решать несложные задачи по математической статистике;</p> <p>*овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.</p> <p>*оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;</p> <p>*извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;</p> <p>*составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;</p> <p>*оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;</p> <p>*применять правило произведения при решении комбинаторных задач;</p> <p>*оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;</p> <p>*представлять информацию с помощью кругов Эйлера; решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.</p> <p>*извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;</p> <p>*определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;</p> <p>*оценивать вероятность реальных событий и явлений.</p>

Содержание учебного предмета «Математика. Алгебра»

7 класс

Повторение – 4 часа

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики 6 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.

Дроби и проценты – 10 часов

Рациональные числа. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью. Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения.

Прямая и обратная пропорциональности – 8 часов

Числовые и буквенные выражения. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Зависимости и формулы. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Пропорция. Основное свойство пропорции. Применение пропорций при решении задач. Пропорциональное деление. Сложные пропорции

Введение в алгебру – 9 часов

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Буквенная запись свойств действий над числами. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые.

Уравнения - 9 часов

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной. Понятие уравнения и корня уравнения. Линейное уравнение и его корни. Решение линейных уравнений. Количество корней линейного уравнения. Решение задач алгебраическим способом и с помощью уравнения. Задачи на движение, работу и покупки.

Координаты и графики – 11 часов

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Числовые промежутки. Расстояние между точками на координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Понятие графика. Графики зависимостей $y = x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$. Графики реальных зависимостей.

Свойства степени с натуральным показателем - 9 часов

Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Простейшие комбинаторные задачи. Перестановки. Круговые перестановки

Многочлены – 15 часов

Одночлен, многочлен – основные понятия. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Решение задач различных типов с помощью уравнений. Деление с остатком.

Разложение многочленов на множители – 15 часов

Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения. Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, разность и сумма кубов. Решение уравнений различными способами.

Частота и вероятность – 5 часов

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. 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. Правило сложения вероятностей.

Повторение – 5 часов

Систематизация и обобщение полученных знаний за курс алгебры 7 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.

Региональный компонент (решение задач на составление систем уравнений, решение задач, в которых требуется найти нормативы, составление задач по предложенным числовым данным местного материала) - 2 часа

Планируемые результаты по окончании 7 класса

Личностные результаты

- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду
- Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; понимание и соблюдение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в различных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
- эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира
- уважение к истории культуры своего Отечества и других культур
- идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога

- формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала

Метапредметные результаты

Вид УУД	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Регулятивные УУД	<ul style="list-style-type: none"> *формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; *определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; *выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; *сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. * осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; 	<ul style="list-style-type: none"> * идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; *обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; *составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); *работать по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата; *свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
Познавательные УУД	<ul style="list-style-type: none"> *выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; *строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; *излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; *обозначать символом и знаком предмет и/или явление; *строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; *находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); *определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы; *заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты. 	<ul style="list-style-type: none"> *выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; *объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; *переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; *ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; *преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст *выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы. *соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.
Коммуникативные УУД	<ul style="list-style-type: none"> *определять возможные роли в совместной деятельности; *играть определенную роль в совместной деятельности; *договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; *организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); 	<ul style="list-style-type: none"> *принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории; *выделять общую точку зрения в дискуссии; *использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя; *использовать компьютерные технологии для решения информационных и

	<p>*целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;</p> <p>*принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;</p>	<p>коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание рефератов, создание презентаций и др.;</p>
--	--	--

Предметные результаты

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<p>*приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.</p> <p>*оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число,</p> <p>*использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; *выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;</p> <p>*выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;</p> <p>*составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</p> <p>*выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем</p> <p>*оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство</p> <p>*проверять справедливость числовых равенств и неравенств;</p> <p>*составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах</p> <p>*определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости</p> <p>*строить график линейной функции;</p> <p>*иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;</p> <p>*решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;</p> <p>*представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;</p> <p>*читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; *определять основные статистические характеристики числовых</p>	<p>*оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных,</p> <p>*понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;</p> <p>*выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;</p> <p>*выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;</p> <p>*сравнивать рациональные и иррациональные числа; представлять рациональное число в виде десятичной дроби;</p> <p>*упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;</p> <p>*находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.</p> <p>*оперировать понятиями степени с натуральным показателем</p> <p>*выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);</p> <p>*выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращённого умножения;</p> <p>*выделять квадрат суммы и разности одночленов;</p> <p>*оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения,</p> <p>*решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;</p> <p>*выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;</p> <p>*составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;</p> <p>*уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.</p> <p>*решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности</p> <p>*анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;</p>

<p>наборов</p> <p>*оценивать количество возможных вариантов методом перебора</p> <p>*решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; *строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;</p> <p>*решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;</p> <p>*находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное</p> <p>снижение или процентное повышение величины</p>	<p>*решать разнообразные задачи «на части», *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;</p> <p>*оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;</p> <p>*извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; *составлять таблицы, строить диаграммы и</p> <p>* определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;</p>
--	--

Тематическое планирование

Тема раздела	Количество часов	Основные виды деятельности
Повторение	4	Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках
Дроби и проценты	10	систематизировать и обобщить сведения об обыкновенных и десятичных дробях, обеспечить на этой основе дальнейшее развитие вычислительных навыков, умение решать задачи на проценты; сформировать первоначальные умения статистического анализа числовых данных.
Прямая и обратная пропорциональности	8	сформировать представления о прямой и обратной пропорциональностях величин; ввести понятие пропорции и научить учащихся использовать пропорции при решении задач.
Введение в алгебру	9	сформировать у учащихся первоначальные представления о языке алгебры, о буквенном исчислении; научить выполнять элементарные базовые преобразования буквенных выражений.
Уравнения	9	познакомить учащихся с понятиями уравнения и корня уравнения, с некоторыми свойствами уравнения; сформировать умения решать несложные линейные уравнения с одной переменной; начать обучение решению текстовых задач алгебраическим способом
Координаты и графики	11	развить умения, связанные с работой на координатной прямой и на координатной плоскости; познакомить с графиками зависимостей $y = x$, $y = -x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x $; сформировать первоначальные навыки интерпретации графиков реальных зависимостей.
Свойства степени с натуральным показателем	9	выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями; научить применять правило умножения при решении комбинаторных задач.
Многочлены	15	выработать умения выполнять действия с многочленами, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности, куба суммы и куба разности для преобразования квадрата и куба двучлена в многочлен

Разложение многочленов на множители	15	Выработать умение выполнять разложение на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки и способом группировки, а также с применением формул сокращенного умножения.
Частота и вероятность	5	показать возможность оценивания вероятности случайного события по его частоте.
Повторение	5+2	Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках

8 класс

Повторение – 5 часов

Систематизация и обобщение полученных знаний за курс алгебры 7 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.

Алгебраические дроби – 18 часов

Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. 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. Тожественные преобразования.

Квадратные корни - 14 часов

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа \sqrt{a} . Применение в геометрии. Теорема Пифагора. Сравнение иррациональных чисел. Арифметический квадратный корень, его свойства. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Кубический корень. Графики функций $y=x^2$, $y=x^3$, $y=\sqrt{a}$. Двойные радикалы

Квадратные уравнения – 18 часов

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. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Углые уравнения. Целые корни.

Системы уравнений – 19 часов

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. 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. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе. Неравенство с двумя переменными, его геометрическая интерпретация.

Функции - 13 часов

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, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции. Обратная пропорциональность. Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола. Целая и дробная часть числа.

Вероятность и статистика – 6 часов

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. 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. Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Геометрические вероятности.

Повторение – 7 часов

Систематизация и обобщение полученных знаний за курс алгебры 8 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.

Региональный компонент (решение задач на составление систем уравнений, решение задач, в которых требуется найти нормативы, составление задач по предложенным числовым данным местного материала) - 2 часа

Планируемые результаты по окончании 8 класса

Личностные результаты

- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду
- Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; понимание и соблюдение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в различных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
- эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира

- уважение к истории культуры своего Отечества и других культур
- идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога
- Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах
- включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами;

Метапредметные результаты

Вид УУД	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Регулятивные УУД	<ul style="list-style-type: none"> *формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; *определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; *выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; *сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. * оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата 	<ul style="list-style-type: none"> * идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; *обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; *составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); *работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата; *наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
Познавательные УУД	<ul style="list-style-type: none"> *строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; *излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; *обозначать символом и знаком предмет и/или явление; *строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; *находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); * выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов); 	<ul style="list-style-type: none"> *выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; *объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; *переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; *ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; *преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст *выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы. *соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.
Коммуникативные	<ul style="list-style-type: none"> *играть определенную роль в совместной деятельности; *организовывать учебное взаимодействие в группе (определять 	<ul style="list-style-type: none"> *принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы,

УУД	<p>общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);</p> <p>*целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;</p> <p>*принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;</p> <p>создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;</p>	<p>аксиомы, теории;</p> <p>*выделять общую точку зрения в дискуссии;</p> <p>*использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;</p> <p>*использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание рефератов, создание презентаций и др.;</p>
-----	---	--

Предметные результаты

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<p>* оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;</p> <p>*приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.</p> <p>*оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;</p> <p>*оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;</p> <p>*распознавать рациональные и иррациональные числа; *сравнивать рациональные и иррациональные числа.</p> <p>*выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с целым отрицательным показателем;</p> <p>*использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;</p> <p>*выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.</p> <p>*понимать смысл записи числа в стандартном виде;</p> <p>*оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».</p> <p>*решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;</p> <p>*находить значение функции по заданному значению аргумента;</p>	<p>*оперировать понятиями: множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</p> <p>*оперировать понятиями степени с целым отрицательным показателем</p> <p>*раскладывать на множители квадратный трёхчлен</p> <p>*выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями;</p> <p>*переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;</p> <p>*выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;</p> <p>*выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;</p> <p>*выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;</p> <p>*выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.</p> <p>*выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде; *выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.</p> <p>*решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований; решать дробно-линейные уравнения;</p> <p>*решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{ax+b} = c$;</p> <p>*решать уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$, $px = a$</p> <p>*решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;</p> <p>*выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;</p> <p>*оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;</p> <p>*находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной</p>

<ul style="list-style-type: none"> *находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; *представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; *читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; *оценивать вероятность события в простейших случаях; *строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; *составлять план решения задачи; *выделять этапы решения задачи; *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; *знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; *решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; 	<ul style="list-style-type: none"> функции; *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи. *решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; *уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно; *анализировать затруднения при решении задач; *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта *решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц; *решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение; *оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями; *представлять информацию с помощью кругов Эйлера; решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики. *определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи; *оценивать вероятность реальных событий и явлений.
--	--

Тематическое планирование

Тема раздела	Количество часов	Основные виды деятельности
Повторение	5	Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам
Алгебраические дроби	18	<p>Учащиеся должны знать основное свойство дроби, рациональные, целые, дробные выражения; правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование», понимать формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь.определение степени с целым и целым отрицательным показателем; свойства степени с целым показателями.</p> <p>Уметь осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия сложения и вычитания с алгебраическими</p>

		<p>дробями, сокращать дробь, выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращенного умножения, выполнять преобразование рациональных выражений; выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями; записывать числа в стандартном виде, записывать приближенные значения чисел</p>
Квадратные корни	14	<p>Учащиеся должны знать определения квадратного корня, арифметического квадратного корня, какие числа называются рациональными, иррациональными, как обозначается множество рациональных чисел; свойства арифметического квадратного корня.</p> <p>Уметь выполнять преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать уравнения вида $x^2=a$; находить приближенные значения квадратного корня; находить квадратный корень из произведения, дроби, степени, выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня; выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни, сравнивать иррациональные числа.</p>
Квадратные уравнения	18	<p>Учащиеся должны знать, что такое квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения, теорему Виета и обратную ей.</p> <p>Уметь решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена, решать квадратные уравнения по формуле, решать неполные квадратные уравнения, решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета, использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения; решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений.</p>
Системы уравнений	19	<p>Учащиеся должны знать, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.</p> <p>Уметь правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.</p>
Функции	13	<p>Учащиеся должны знать определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных</p>

		зависимостей. Уметь правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы
Вероятность и статистика	6	сформировать представление о возможностях описания и обработки данных с помощью различных средних. Познакомить учащихся с вычислением вероятности случайного события с помощью классической формулы вероятности из геометрических соображений
Повторение	7+2	Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам

9 класс

Повторение 5 часов

Систематизация и обобщение полученных знаний за курс алгебры 8 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.

Неравенства - 15 часов

Множество действительных чисел. различные действия с действительными числами (сравнение, сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень). 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 с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств. Периодические и непериодические дроби.

Квадратичная функция – 18 часов

Функция $y = ax^2 + bx + c$ и ее график. Квадратичная функция. Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции. Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$ Графики функций $y = a + k/(x + b)$, $y = v x$, $y = / x/$ движение графика вдоль осей координат.

Уравнения и системы уравнений - 29 часов

Дробно-рациональные выражения. Преобразования дробно-рациональных выражений (сложение, умножение, деление, возведение в степень, сокращение). Преобразование выражений, содержащих знак модуля. Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром. 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 $nx = a$. Уравнения в целых числах.

Арифметическая и геометрическая прогрессии – 15 часов

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. Сумма квадратов первых n натуральных чисел. Треугольник Паскаля.

Статистические исследования – 5 часов

События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. 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. 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. Интервальный ряд. Гистограмма. Комбинаторные задачи.

Повторение – 13 часов

Систематизация и обобщение полученных знаний за курс алгебры 9 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.

Региональный компонент (решение задач на составление систем уравнений, решение задач, в которых требуется найти нормативы, составление задач по предложенным числовым данным местного материала) - 2 часа

Планируемые результаты по окончании 9 класса

Личностные результаты

- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду
- Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; понимание и соблюдение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в различных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
- эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира
- уважение к истории культуры своего Отечества и других культур
- идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога
- формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала

Метапредметные результаты

Вид УУД	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Регулятивные УУД	<ul style="list-style-type: none"> *формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; *определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; *выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; * осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; *устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта; 	<ul style="list-style-type: none"> * идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; *обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; *составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); *свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; *демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).
Познавательные УУД	<ul style="list-style-type: none"> *выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; *строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; *излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; *обозначать символом и знаком предмет и/или явление; *строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; *определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы; *заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты. * систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах; 	<ul style="list-style-type: none"> *объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; *переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; *преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст *выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы. *соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью. *делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. *преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область
Коммуникативные УУД	<ul style="list-style-type: none"> *договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; *организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); *целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; *принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником; 	<ul style="list-style-type: none"> *принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; *выделять общую точку зрения в дискуссии; *использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание рефератов, создание презентаций и др.; *выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

Предметные результаты

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<p>*оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;</p> <p>*задавать множества перечислением их элементов;</p> <p>*находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;</p> <p>*приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.</p> <p>*использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</p> <p>*оценивать результаты вычислений при решении практических задач;</p> <p>выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений</p> <p>*оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;</p> <p>*по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;</p> <p>*проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);</p> <p>*определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;</p> <p>*оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;</p> <p>*решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул</p> <p>*представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; *читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;</p> <p>*иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях</p> <p>*строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх</p>	<p>*оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;</p> <p>*изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;</p> <p>*определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;</p> <p>*оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);</p> <p>*строить высказывания, отрицания высказываний</p> <p>*оперировать понятиями: множество действительных чисел, геометрическая интерпретация действительных чисел;</p> <p>*оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств</p> <p>*использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств; *решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;</p> <p>*решать несложные квадратные уравнения с параметром;</p> <p>*решать несложные системы линейных уравнений с параметрами; *решать несложные уравнения в целых числах.</p> <p>*выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;</p> <p>*уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи</p> <p>*строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + k/(x + b)$, $y = \sqrt{x}$, $xy = x$</p> <p>на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx + b) + c$</p> <p>*оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию</p> <p>*иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам</p> <p>*использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.</p> <p>*решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной сложности</p> <p>*различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи</p> <p>*выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;</p>

<p>взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; *осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; *составлять план решения задачи; *выделять этапы решения задачи; *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; *решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;</p>	<p>*уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно; *анализировать затруднения при решении задач; выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные; *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов; *владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации; *решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы; *решать несложные задачи по математической статистике; *овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.</p>
---	---

Тематическое планирование

Тема раздела	Количество часов	Основные виды деятельности
Повторение	5	Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам
Неравенства	15	познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач (сравнение и оценка значений выражений, доказательство неравенств и др.); выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы
Квадратичная функция	18	познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; научить строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойств сформировать умение использовать графические представлений для решения квадратных неравенств.
Уравнения и системы уравнений	29	систематизировать сведения о рациональных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с некоторыми приемами решения уравнений высших степеней, обучить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить с применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной

Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	расширить представления учащихся о числовых последовательностях; изучить свойства арифметической и геометрической прогрессий; развить умение решать задачи на проценты
Статистические исследования	5+2	сформировать представление о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации результатов.
Повторение	13	Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам

Рекомендации по оценке знаний, умений и навыков учащихся по математике:

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания, умения и навыки учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
2. Основными формами проверки знаний и умений, учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.
3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, которые в программе не считаются основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно, выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащихся при устном и письменном опросе производится по пятибалльной системе.
6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им задания.
7. Итоговые отметки (за тему, четверть, курс) выставляются по состоянию знаний на конец этапа обучения с учетом текущих отметок.

Оценка устных ответов учащихся.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворен в основном требованиями на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»).
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка «1» ставится в случае, если:

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

Оценка письменных работ учащихся.

Отметка «5» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух - трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

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

Рабочая программа по учебному предмету «**Математика. Геометрия**» для 7—9 классов составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования, включённых в Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. В программе учтены основные положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России и Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Целью реализации основной образовательной программы основного общего образования по предмету «Геометрия» является усвоение содержания предмета «Геометрия» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

Главными задачами реализации Программы являются

- Овладеть символическим языком геометрии, выработать формально-оперативные геометрические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- Изучить свойства геометрических фигур, научиться использовать их для решения геометрических задач и задач смежных дисциплин;
- Развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- Развить логическое мышление и речь, умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- Сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Основными формами и видами контроля являются: контрольные и самостоятельные работы, тестирование, практическая работа, мини-проект, фронтальный опрос, зачет, устные решения по готовым чертежам, кроссворды, математический диктант

Место курса «Математика. Геометрия» в учебном плане гимназии.

Учебный план гимназии предусматривает обязательное изучение геометрии на уровне основного общего образования в объёме 204 часов, в том числе: в 7 классе — 68 ч, в 7 классе — 68 ч, в 9 классе — 68 ч.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 2) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 3) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 5) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 7) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 8) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 9) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 10) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 11) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 12) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 13) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 14) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 15) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

Раздел	I. Выпускник научится	II. Выпускник получит возможность научиться
Геометрические фигуры:	*оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; *извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; *применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;	*оперировать понятиями геометрических фигур; *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; *применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур; *доказывать

	<p>*решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>*использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.</p>	<p>геометрические утверждения;</p> <p>*владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.</p>
Измерения и вычисления:	<p>*выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</p> <p>*применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;</p> <p>*применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>*вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.</p>	<p>*оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами;</p> <p>*применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений;</p> <p>*оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников);</p> <p>*вычислять расстояния между фигурами;</p> <p>*применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;</p> <p>*проводить простые вычисления на объёмных телах; формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: *проводить вычисления на местности; *применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.</p>
Геометрические построения:	<p>*изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>*выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.</p>	<p>*изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию; *свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,</p> <p>*выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;</p> <p>*изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>*выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;</p> <p>*оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.</p>
Геометрические преобразования:	<p>*строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки. В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>*распознавать движение объектов в окружающем мире;</p> <p>*распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.</p>	<p>*оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;</p> <p>*строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;</p> <p>*применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>*применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.</p>
Векторы и координаты на	<p>*оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на</p>	<p>*оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости,</p>

<p>ПЛОСКОСТИ:</p>	<p>плоскости; *определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости. В повседневной жизни и при изучении других предметов: *использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.</p>	<p>координаты вектора; *выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике; *пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач; *применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов. В повседневной жизни и при изучении других предметов: *использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.</p>
-------------------	--	---

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

1. Геометрия. 7 – 9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений с электронным приложением / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина. – М.: Просвещение, 2019. – 384 с.
2. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение
3. Иченская М.А. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / М.А.Иченская. – М.: Просвещение
4. Фарков А.В. Тесты по геометрии. 8 класс. – М.: Экзамен
5. Мищенко Т.М. Геометрия. Тематические тесты. 8 класс / Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков. – М.: Просвещение
6. Атанасян Л.С. Геометрия. Рабочая тетрадь. 8 класс / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. – М.: Просвещение
7. Атанасян Л.С. Изучение геометрии в 7 – 9 классах: пособие для учителя – М.: Просвещение
8. Тематические тесты по геометрии: 8 кл.: к учебнику Л.С.Атанасяна и др. «Геометрия. 7-9 классы» / Т.М. Мищенко. – 2-е изд., стереотип. – М.:Издательство «Экзамен»

Цифровые образовательные ресурсы:

- <http://school-collection.edu.ru/>- единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- <http://edu.ru/> - Федеральный образовательный портал «Российское образование»
- <http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам
- <http://katalog.iot.ru/> Каталог образовательных ресурсов сети Интернет
- www.wikipedia.ru Универсальная энциклопедия «Википедия».
- www.slovari.ru Электронные словари.

Содержание учебного предмета «Математика.Геометрия»

7 класс

Начальные геометрические сведения - 12 часов

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и её свойства, виды углов. Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний). Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Построение прямых углов на местности.

Треугольники – 19 часов

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Окружность, круг, их элементы и свойства. Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников. 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.

Параллельные прямые – 10 часов

Параллельные прямые. секущая. Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Углы, образованные двумя параллельными прямыми.

Соотношения между сторонами и углами треугольника – 18 часов

Сумма углов треугольника. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольников. Свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников. Уголковый отражатель. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Свойства и признаки перпендикулярности. Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами. Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам. Теорема Фалеса.

Повторение – 9 часов

Систематизация и обобщение полученных знаний за курс геометрии 7 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.

Планируемые результаты по окончании 7 класса

Личностные результаты

- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду
- Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; понимание и соблюдение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в различных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
- эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира
- уважение к истории культуры своего Отечества и других культур

Метапредметные результаты

Вид УУД	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Регулятивные УУД	<ul style="list-style-type: none"> *формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; *определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; *выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; *сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. *соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы; 	<ul style="list-style-type: none"> * идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; *обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; *составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); *работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата; *определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
Познавательные УУД	<ul style="list-style-type: none"> *выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; *строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; *излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; *обозначать символом и знаком предмет и/или явление; *строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; *находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); *определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы; 	<ul style="list-style-type: none"> *выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; *объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; *переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; *ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; *преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст *выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы. *соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.
Коммуникативные УУД	<ul style="list-style-type: none"> *определять возможные роли в совместной деятельности; *играть определенную роль в совместной деятельности; *договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; *организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); *целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; 	<ul style="list-style-type: none"> *принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; *выделять общую точку зрения в дискуссии; *использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя; *использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание рефератов, создание презентаций и др.;

Предметные результаты

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<p>*оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;</p> <p>*извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;</p> <p>*применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;</p> <p>*решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.</p> <p>*выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</p> <p>*вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.</p> <p>*изображать простейшие плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.</p>	<p>*оперировать понятиями геометрических фигур;</p> <p>*извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</p> <p>*применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;</p> <p>*формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;</p> <p>*доказывать геометрические утверждения;</p> <p>*владеть стандартной классификацией треугольников</p> <p>*вычислять расстояния между фигурами;</p> <p>*формулировать задачи на вычисление длин и мер углов, решать их</p> <p>*проводить вычисления на местности;</p> <p>*применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.</p> <p>*изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому описанию; *свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,</p> <p>*выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;</p> <p>*владеть методами доказательства (прямое, от противного)</p> <p>*оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция</p>

Тематическое планирование

Тема раздела	Количество часов	Основные виды деятельности
Раздел 1: Начальные геометрические сведения	11	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, • что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, • что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; • формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; • формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; • изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах;

		<ul style="list-style-type: none"> решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.
Раздел 2: Треугольники	19	<ul style="list-style-type: none"> Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным, и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи
Раздел 3: Параллельные прямые	9	<ul style="list-style-type: none"> Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного: формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми
Раздел 4: Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	<ul style="list-style-type: none"> Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30°, признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи

Раздел 5: Повторение	10	<ul style="list-style-type: none"> решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми
----------------------	----	---

8 класс

Повторение – 3 часа

Систематизация и обобщение полученных знаний за курс геометрии 7 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.

Четырехугольники - 14 часов

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата. Осевая и центральная симметрия. Геометрия и искусство.

Площадь - 15 часов

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед, Платон и Аристотель. Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Сравнение и вычисление площадей. Площадь квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции, ромба. Формула Герона. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. Пифагоровы тройки.

Подобные треугольники – 20 часов

Геометрические закономерности окружающего мира. Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». Подобие. Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия. Коэффициент подобия. Теорема об отношении площадей подобных треугольников. Средняя линия треугольника. Среднее геометрическое. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Деление отрезка в данном отношении.

Окружность - 14 часов

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Дуга окружности, ее градусная мера. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников. Взаимное расположение прямой и окружности.

Повторение. Решение задач – 2 часа

Систематизация и обобщение полученных знаний за курс геометрии 8 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.

Планируемые результаты по окончании 8 класса

Личностные результаты

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
- формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам
- знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве;

- Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции.

Метапредметные результаты

Вид УУД	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Регулятивные УУД	<ul style="list-style-type: none"> * ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; *выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); *определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; *оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> *определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; *фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов
Познавательные УУД	<ul style="list-style-type: none"> *подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; *самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; *строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; *резюмировать главную идею текста; *формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска; 	<ul style="list-style-type: none"> *определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; *создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
Коммуникативные УУД	<ul style="list-style-type: none"> *строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; *отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.); *соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей; 	<ul style="list-style-type: none"> *корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); *устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

Предметные результаты

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> *использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания. *применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии; *применять теорему Пифагора, 	<ul style="list-style-type: none"> *доказывать геометрические утверждения; *владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников). *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин *оперировать понятиями: подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники; *применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;

<p>базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.</p> <p>*выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.</p> <p>*строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.</p> <p>*описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</p> <p>*приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.</p>	<p>*характеризовать взаимное расположение прямой и окружности</p> <p>*оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами;</p> <p>*применять теорему Пифагора, формулы площади при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений</p> <p>* применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности</p> <p>*свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях</p> <p>*выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; *оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.</p> <p>*строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;</p>
--	---

Тематическое планирование

Тема раздела	Количество часов	Основные виды деятельности
Повторение. Решение задач.	3	<ul style="list-style-type: none"> • владение теоретической базой за курс 7 класса, умение решать задачи
Четырёхугольники	14	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; • показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; • формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; • формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; • решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; • объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке
Площадь	15	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносоставленными; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; • формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; • формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; • выводить формулу Герона для площади треугольника; • решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора

Подобные треугольники	20	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; • формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; • объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; • объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; • объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; • выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°; • решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы
Окружность	14	<ul style="list-style-type: none"> • Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; • формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; • формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; • формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; • формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; <p>решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ</p>
Повторение. Решение задач	2	<ul style="list-style-type: none"> • владение теоретической базой за курс 7-8 класса, умение решать задачи

Содержание учебного предмета «Математика. Геометрия»

9 класс

Повторение. Решение задач. 2 часа

Систематизация и обобщение полученных знаний за курс геометрии 8 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.

Векторы. 14 часов

Понятие вектора, равенство векторов, откладывание векторов, коллинеарные и неколлинеарные векторы, сонаправленные и противоположно направленные векторы, действия над векторами, правила треугольника, параллелограмма и многоугольника, использование векторов в физике

Метод координат. 10 часов

Основные понятия, разложение вектора на по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Уравнение окружности и прямой. Взаимное расположение двух окружностей

Соотношения между сторонами и углами треугольника. 15 часов

Тригонометрические функции тупого угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Угол между векторами. Скалярное произведение. Скалярное произведение в координатах, его свойства

Длина окружности и площадь круга. 10 часов

Правильные многоугольники, их элементы – свойства, формулы для вычисления. Вписанные и описанные окружности для правильных многоугольников. Построение правильных многоугольников. Длина окружности, площадь круга и кругового сектора. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Движения. 5 часов

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». Движения Осевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.

Начальные сведения из стереометрии. 8 часов

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. Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёма. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса. Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.

Повторение. Решение задач. 4 часа

Систематизация и обобщение полученных знаний за курс геометрии 7-9 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.

Планируемые результаты по окончании 9 класса

Личностные результаты

- готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

- Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).
- Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах
- идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности
- Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления

Метапредметные результаты

Вид УУД	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Регулятивные УУД	<ul style="list-style-type: none"> *определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; *выстраивать жизненные планы на краткосрочное * систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности; *обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; *принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность 	<ul style="list-style-type: none"> *обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов *описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса; *находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
Познавательные УУД	<ul style="list-style-type: none"> *выделять явление из общего ряда других явлений; *строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям *распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды; 	<ul style="list-style-type: none"> *объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения); *выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ *создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
Коммуникативные УУД	<ul style="list-style-type: none"> *определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; *представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; *высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; * использовать информацию с учетом этических и правовых норм; 	<ul style="list-style-type: none"> *критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; *предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; *использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления; *выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

Предметные результаты

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<p>*оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.</p> <p>*применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;</p> <p>*изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов</p> <p>*распознавать движение объектов в окружающем мире; *распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.</p> <p>*оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости; *определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.</p> <p>*использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.</p> <p>*знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; *понимать роль математики в развитии России.</p> <p>*выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;</p>	<p>*характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей</p> <p>*оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами;</p> <p>*применять различные теоремы, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений;</p> <p>*оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.</p> <p>*оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;</p> <p>*применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур</p> <p>*применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.</p> <p>*оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора; *выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике; *пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач; *применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.</p> <p>*использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.</p>

Тематическое планирование

Тема раздела	Количество часов	Основные виды деятельности
Повторение. Решение задач.	2	<ul style="list-style-type: none"> • владение теоретической базой за курс 7-8 класса, умение решать задачи
Векторы.	14	<ul style="list-style-type: none"> • Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; • применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач
Метод координат	10	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора, • выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой

Соотношения между сторонами и углами треугольника	15	<ul style="list-style-type: none"> • Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; • выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; • объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; • формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; • выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; • формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; • использовать скалярное произведение векторов при решении задач
Длина окружности и площадь круга	10	<ul style="list-style-type: none"> • Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; • выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; • решать задачи на построение правильных многоугольников; • объяснять понятия длины окружности и площади круга; • выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; • применять эти формулы при решении задач
Движения	5	<ul style="list-style-type: none"> • объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком, случае оно называется движением плоскости; • объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; • обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; • объяснять, какова связь между движениями и наложениями; • иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ
Об аксиомах геометрии. Начальные сведения из стереометрии	8	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, • что такое «-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, • какая призма называется параллелепипедом и какой па-раллелепипед называется прямоугольным; • формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; • выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; • объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, • приводить формулу объёма пирамиды; • объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, • какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; <ul style="list-style-type: none"> объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы

		(шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар
Повторение. Решение задач	4	<ul style="list-style-type: none"> • владение теоретической базой за курс 7-9 класса, умение решать задачи

Нормы оценки

- Оценка письменных контрольных работ .

Ответ оценивается отметкой «5», если: - работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; - в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях: - работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); - допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если: -допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если: – допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если: – работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

- Оценка устных ответов обучающихся по геометрии

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик: – полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; – изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности; – правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; – показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания; – продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; – отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя; – возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: – в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа; – допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, 7 исправленные после замечания учителя; – допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях: – неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике); – имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя; – ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; – при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях: – не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если: – ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

- **Общая классификация ошибок**

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

Грубыми считаются ошибки: - незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения; - незнание наименований единиц измерения; - неумение выделить в ответе главное; - неумение применять знания, алгоритмы для решения задач; - неумение делать выводы и обобщения; - неумение читать и строить графики; - неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками; - потеря корня или сохранение постороннего корня; - отбрасывание без объяснений одного из них; - равнозначные им ошибки; - вычислительные ошибки, если они не являются опиской; - логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести: - неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными; - неточность графика; - нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); - нерациональные методы работы со справочной и другой литературой; - неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются: - нерациональные приемы вычислений и преобразований; - небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков

Контрольно-оценочные процедуры

Процедура оценки процедуры	Цель проведения процедуры	Форма процедуры	Дата проведения
Внутренняя оценка			
Входная	Процедура оценки готовности к обучению на определенном уровне образования. Выступает как основа (точка отсчёта) для оценки динамики образовательных достижений. Объектом оценки являются: сформированность учебной деятельности, владение универсальными и специфическими для основных учебных предметов познавательными средствами, в том числе: средствами работы с информацией, знаково-символическими средствами, логическими операциями. Результаты стартовой диагностики являются основанием для корректировки учебной программы и индивидуализации образовательной деятельности.	Диагностические работы (контрольные работы, тестовые задания, диктанты)	Сентябрь текущего года
Административный внутришкольный мониторинг образовательных достижений; стандартизированные комплексные работы для оценки сформированности метапредметных результатов	Реализация комплекса мер, направленных на систематическое обновление содержания общего образования на основе результатов мониторинговых исследований, изменений запросов участников образовательных отношений, ориентированности на применение знаний, умений и навыков в реальных жизненных условиях. Оценка сформированности метапредметных умений: читательской грамотности (умений читать и понимать различные тексты; работать с информацией, представленной в различной форме; использовать полученную информацию для решения различных проблем).		Согласно плану внутришкольного контроля; октябрь апрель текущего года
Текущая оценка	Процедура оценки индивидуального продвижения в освоении программы учебного предмета. Объектом текущей оценки являются тематические планируемые результаты, этапы освоения которых зафиксированы в тематическом планировании. Результаты текущей оценки являются основой для индивидуализации образовательной деятельности.	Математический диктант, тест, самостоятельная работа	Согласно рабочим программам
Тематическая оценка	Процедура оценки уровня достижения тематических планируемых результатов по предмету, которые фиксируются в учебных методических комплектах, рекомендованных Министерством образования и науки РФ. Тематическая оценка может вестись как в ходе изучения темы, так и в конце её изучения. Результаты тематической оценки являются основанием для коррекции образовательной деятельности и её индивидуализации	Контрольная работа, зачет	

Портфолио	Процедура оценки динамики учебной и творческой активности учащегося, направленности, широты или избирательности		
Промежуточная аттестация	Установление фактического уровня освоения общеобразовательной программы по отдельному учебному предмету и соотнесение этого уровня с требованиями ФГОС.	Диагностические работы (контрольные работы, многоаспектный анализ текста)	Май текущего года
Итоговый индивидуальный проект	Сформированность универсальных учебных действий и основ культуры исследовательской и проектной деятельности в связи друг с другом и с содержанием учебных предметов как на уроках, так и во внеурочной среде.	Защита проекта	Апрель – май текущего учебного года
Государственная итоговая аттестация	Оценка степени и уровня освоения образовательной программы	ОГЭ ЕГЭ	Согласно расписанию, установленному Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки
Национальные исследования качества образования (НИКО)	Анализ текущего состояния системы образования и формирования программы ее развития; мониторинг качества образования	Тестовые задания	
Всероссийские проверочные работы (ВПР)		Проверочные работы	
Мониторинг реализации национальной стратегии действий в интересах детей		Диагностические работы	