

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 21
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА И.Т. ЮРКИНА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АБИНСКИЙ РАЙОН**

СОГЛАСОВАНО

решением педагогического совета
протокол № 1 от 30.08.2024



УТВЕРЖДЕНО

Директора
МКОУ ООШ № 21
И.В. Пахоми
Приказ № 1 от 30.08.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По математике

основное общее образование 5–9 классы

Количество часов 850 ч :

Рулева Александра Павловна– учитель математики

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12. 2010 г. N 1897); с учетом примерной образовательной программы основного общего образования Н. Я. Виленкин, математика 5-6 классы, Ю.Н. Макарычев, алгебра 7-9 классы и Л.С. Атанасян, геометрия 7-9 классы.

2024-2025

Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
Статус документа	
Цель изучения курса математики	3
Содержание математического образования	4
Общая характеристика учебного предмета	5
Основная форма обучения - урок	5
Шкала оценивания	6
Требования к результатам обучения и освоению содержания курса	8
МЕСТО УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА В БАЗИСНОМ УЧЕБНОМ (ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ) ПЛАНЕ	10
НЕДЕЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН	
Контроль	10
Содержание основного общего образования по учебному предмету	10
Перечень учебно-методических средств обучения	
Учебно-методические комплекты	
УМК Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд	
Методическое обеспечение	
УМК Ю.Н Макарычев и др.	
УМК Л. С. Атанасян и др.	
Методическое обеспечение (у учителя):	
МАТЕМАТИКА 5 – 6 КЛАССЫ	12
Содержание курса математики в 5–6 классах	12
Планируемые результаты изучения математики в 5-6 классах	15
Тематические планы	19
Математика 5 класс	19
Математика 6 класс	19
Тематическое планирование	20
Математика – 5 Виленкин Н. Я.	21
Математика – 6 Виленкин Н. Я.	27
МАТЕМАТИКА 7 - 9 КЛАССЫ	33
Содержание курса математики в 7–9 классах	33
Алгебра	33
Геометрия	36
Планируемые результаты изучения математики в 7-9 классах	38
Тематические планы	47
Алгебра 7 класса	47
Алгебра 8 класса	47
Алгебра 9 класса	47
Геометрия 7 класса	48
Геометрия 8 класса	48
Геометрия 9 класса	48
Тематическое планирование	49
Алгебра – 7.	50
Алгебра – 8.	53
Алгебра – 9.	58
Темы итогового повторения	63
Геометрия – 7.	65
Геометрия – 8.	67
Геометрия – 9.	70
Темы итогового повторения	75
Календарно-тематический план	
Математика - 5, Виленкин Н. Я.	
Математика - 6, Виленкин Н. Я.	
Календарно-тематический план	
Алгебра – 7, Макарычев Ю. Н.	
Алгебра – 8, Макарычев Ю. Н.	
Алгебра – 9, Макарычев Ю. Н.	
Геометрия – 7, Атанасян Л. С.	
Геометрия – 8, Атанасян Л. С.	
Геометрия – 9, Атанасян Л. С.	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса математики для 5 - 9 классов составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в редакции от 29.12.2014 №1644, от 31 декабря 2015 г. N 1577);
2. Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ (ред. от 02.06.2016);
3. Федерального базисного учебного плана, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 (далее - ФБУП-2004);
4. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254. Зарегистрировано в Минюсте РФ 14 сентября 2020 г. Регистрационный №59808.

Цель изучения курса математики в 5-6 классах - систематическое развитие понятия числа, выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики, подготовка учащихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии. Курс строится на индуктивной основе с привлечением элементов дедуктивных рассуждений. Теоретический материал курса излагается на наглядно-интуитивном уровне, математические методы и законы формулируются в виде правил.

В ходе изучения курса, учащиеся развивают навыки вычислений с натуральными числами, овладевают навыками действий с обыкновенными дробями, получают начальные представления об использовании букв для записи выражений и свойств арифметических действий, составлении уравнений, продолжают знакомство с геометрическими понятиями, приобретают навыки построения геометрических фигур и измерения геометрических величин.

Цель изучения курса математики в 7-9 классах - развитие представлений о числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений; овладение символьным языком овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

в направлении личностного развития:

«Урок – это общение, а не просто работа, это искусство, а не только учебное занятие, жизнь, а не часы в расписании.» Е. Н. Ильин.

- воспитание самостоятельности личности, способной ориентироваться в общественной, экономической и культурной жизни общества;
- формирование гражданско-патриотического сознания, нравственной позиции;
- формирование отношения школьника к миру, своему в нем месту, к людям, осознание себя, своих возможностей;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении:

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

в предметном направлении:

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

Содержание математического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе. Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в основной школе, а также дает примерное его распределение между 5—6 и 7—9 классами.

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

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

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

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

Раздел **«Вероятность и статистика»** — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности умений воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный

характер многих реальных зависимостей, проводить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся рассматривать случаи, осуществлять перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

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

Особенностью раздела «**Логика и множества**» является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается и используется распределено — в ходе рассмотрения различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Раздел «**Математика в историческом развитии**» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

Общая характеристика учебного предмета

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностей человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смысла жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило цели обучения математике.

Роль и место предмета в федеральном базисном учебном плане.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 860 ч из расчета 5 ч в неделю с V по IX класс.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В дальнейшей жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Основная форма обучения - урок

В системе уроков выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач, интерактивные уроки. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Урок-исследование. На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок-игра. На основе игровой деятельности, учащиеся познают новое, закрепляют изученное,

отрабатывают различные учебные навыки.

Урок решения задач. Вырабатываются у обучающихся умения и навыки решения задач на уровне базовой и продвинутой подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности обучающихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в электронном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

Урок-зачет. Устный и письменный опрос обучающихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

Урок - самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок - контрольная работа. Проводится на двух уровнях: уровень базовый (обязательной подготовки) - «3», уровень продвинутый - «4» и «5».

Шкала оценивания

Критерии оценивания знаний, умений и навыков, обучающихся по математике.

(Согласно Методическому письму «Направления работы учителей математики по исполнению единых требований преподавания предмета на современном этапе развития школы»)

Для оценки достижений, учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

Нормы оценки:

1. Оценка письменных контрольных работ, обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится, если:

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 2) 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:

- 1) 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:

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

Отметка «1» ставится, если:

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

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

2. Оценка устных ответов, обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

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

- ✓ возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4»,

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5»,

но при этом имеет один из недостатков:

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- ✓ неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке 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.

Итоговая оценка знаний, умений и навыков

1. Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, текущих и итоговых контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение.
2. При выставлении итоговой оценки учитывается как уровень теоретических знаний ученика, так и овладение им практическими умениями и навыками. Однако ученику не может быть выставлена положительная итоговая оценка по математике, если все или большинство его текущих обучающих и контрольных работ, а также итоговая контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались положительно.

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

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

и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др. Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В после школьной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И, наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Требования к результатам обучения и освоению содержания курса

в личностном направлении

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

в метапредметном направлении

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Место учебных предметов математического цикла в Базисном учебном (образовательном) плане

Согласно проекту, Базисного учебного (образовательного) плана в 5—6 классах изучается предмет «Математика» (интегрированный предмет), в 7—9 классах параллельно изучаются предметы «Алгебра» и «Геометрия»

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

Предмет «Алгебра» включает некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5—6 классов, собственно алгебраический материал, элементарные функции, а также элементы вероятностно-статистической линии.

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

В силу новизны для школы вероятностно-статистического материала и отсутствия методических традиций возможна вариативность при его структурировании. Начало изучения соответствующего материала может быть отнесено и к 5—6, и к 7—9 классам. Кроме того, его изложение возможно, как в рамках курса алгебры, так и в виде отдельного модуля. Последний вариант может быть реализован только при условии увеличения числа часов на математику по сравнению с инвариантной частью Базисного учебного (образовательного) плана.

Контроль

Формы	Периодичность
Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения;	Ежеурочно
Оценка и самооценка учащимися своих работ;	Ежеурочно
Взаимооценка учащимися друг друга;	Ежеурочно
Проверочные письменные работы;	По темам
Обучающие письменные работы;	По темам
Контрольные работы;	По темам, четвертные, итоговая
Тестирование;	По определенным параграфам учебника
Доклады, рефераты, сообщения;	Неделя математики и школьная научно-практическая конференция
Результат моделирования и конструирования;	Решение задач почти на каждом уроке

Содержание основного общего образования по учебному предмету

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

Элементы теории множеств и математической логики

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

Множества и отношения между ними

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

Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества*.

Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.

Элементы логики

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

Высказывания

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

Математика 5 – 6 классы

Содержание курса математики в 5–6 классах

Натуральные числа и нуль

Натуральный ряд чисел и его свойства

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

Запись и чтение натуральных чисел

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

Округление натуральных чисел

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0

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

Действия с натуральными числами

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

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

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

Степень с натуральным показателем

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

Числовые выражения

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

Деление с остатком

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

Практические задачи на деление с остатком.

Свойства и признаки делимости

Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10.

Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости. Решение практических задач с применением признаков делимости.

Разложение числа на простые множители

Простые и составные числа, *решето Эратосфена*.

Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители.

Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.

Алгебраические выражения

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

Делители и кратные

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

Дроби

Обыкновенные дроби

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

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

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

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

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.

Десятичные дроби

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

Отношение двух чисел

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

Среднее арифметическое чисел

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

Проценты

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

Диаграммы

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

Рациональные числа

Положительные и отрицательные числа

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

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

Решение текстовых задач

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

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

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

Задачи на части, доли, проценты

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

Множества

Понятие множества. Общая часть множеств. Объединение множеств. Верно или неверно.

Логические задачи

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

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Наглядная геометрия

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников. Правильные многоугольники.* Изображение основных

геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

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

Равновеликие фигуры.

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

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

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

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

История математики

Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.

Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.

Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.

Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему $(-1)(-1) = +1$?

Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.

Планируемые результаты изучения математики в 5-6 классах

Тема	Выпускник научится в 5-6 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)		Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)	
	По предмету	В повседневной жизни и при изучении других предметов	По предмету	В повседневной жизни и при изучении других предметов
Элементы теории множеств и математической логики	Оперировать на базовом уровне ¹ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов; находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.	Распознавать логически некорректные высказывания.	<i>Оперировать² понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.</i>	<i>Распознавать логически некорректные высказывания; строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.</i>
Числа	Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; сравнивать рациональные числа.	Оценивать результаты вычислений при решении практических задач; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.	<i>Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных; понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа; выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и</i>	<i>Применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов; выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</i>

¹ Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

² Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

			произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости; выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей; находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач; оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.	
Уравнения и неравенства			Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.	
Статистика и теория вероятностей	Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.		Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.	Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.
Текстовые задачи	Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные	Выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)	Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схем; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;	Выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный

	результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины; решать несложные логические задачи методом рассуждений.		<i>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, рассматривая разные системы отсчёта; решать разнообразные задачи «на части», решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.</i>	<i>вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.</i>
--	---	--	---	--

Наглядная геометрия	Геометрические фигуры Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля. Измерения и вычисления Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; вычислять площади прямоугольников.	Решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников; выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.	Геометрические фигуры <i>Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.</i> Измерения и вычисления <i>Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.</i>	<i>Вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат; выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.</i>
История математики	История математики Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.		<i>Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.</i>	

Тематические планы

Математика 5 класс

5 часов в неделю, всего 170 часов

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)			
I	Повторение курса математики начальной школы	5	1
Фаза постановки и решения системы учебных задач			
II	Натуральные числа и шкалы	12	1
III	Сложение и вычитание натуральных чисел	18	2
IV	Умножение и деление натуральных чисел	20	2
V	Площади и объемы	15	1
VI	Обыкновенные дроби	19	2
VII	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей	13	1
VIII	Умножение и деление десятичных дробей	23	2
IX	Инструменты для вычислений и измерений	15	2
X	Множества	8	1
Рефлексивная фаза			
X	Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся	16	1
<i>Резерв</i>		6	
Итого		170	16

Математика 6 класс

5 часов в неделю, всего 170 часов

Раздел	Тема		Количество часов	В том числе, контр. раб.
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)				
I	Повторение курса математики 5 класса		6	1
Фаза постановки и решения системы учебных задач				
II	Делимость чисел		14	1
III	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		17	2
IV	Умножение и деление обыкновенных дробей		25	3
V	Отношения и пропорции		19	2
VI	Положительные и отрицательные числа		13	1
VII	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел		13	1
VIII	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел		12	1
IX	Решение уравнений		15	2
X	Координаты на плоскости		13	1
Рефлексивная фаза				
XI	Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся		17	1
<i>Резерв</i>			6	
Итого			170	16

Тематическое планирование

Тематическое планирование реализует один из **возможных** подходов к распределению материала, представленного в разделе «Содержание основного общего образования по учебному предмету» между 5—6 и 7—9 классами.

В примерном тематическом планировании разделы основного содержания математического образования разбиты на темы, в которых в ряде случаев программное содержание представлено более детально.

Особенностью тематического планирования является то, что в нем содержится описание возможных видов деятельности учащихся в процессе усвоения соответствующего содержания, направленных на достижение поставленных целей обучения. Это ориентирует учителя на усиление деятельностного подхода в обучении, на организацию разнообразной учебной деятельности, отвечающей современным психолого-педагогическим воззрениям, на использование современных технологий.

Принятые сокращения:

ИНМ – изучение нового материала

ЗИМ – закрепление изученного материала

СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

КЗУ – контроль знаний и умений

Т – тест

СП – самопроверка

ВП – взаимопроверка

СР – самостоятельная работа

РК – работа по карточкам

ФО – фронтальный опрос

УО – устный опрос

ПР – проверочная работа

З – зачет

Математика – 5 Виленкин Н. Я.							
№ ур.	Содержание учебного материала	К-во час	Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Примечание
				Освоение предметных знаний	УУД		
Повторение курса математики начальной школы		5				СП, ВП, УО Т, СР, РК	
1-4	Повторение курса математики начальной школы	4					
5	Контрольная работа № 1	1	КЗУ				
Глава I. Натуральные числа				Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Различать и называть геометрические фигуры: точка, прямая, отрезок, луч, треугольник. Измерять с помощью инструментов, и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля. Строить на заданном луче точки по заданным координатам; определять координаты этих точек. Читать и записывать единицы измерения длины и массы Выражать одни единицы измерения длин через другие.	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; Коммуникативные: строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;		
§ 1. Натуральные числа и шкалы		12					
6-7	П. 1. Обозначение натуральных чисел	2	ЗИМ				
8-9	П. 2. Отрезок. Длина отрезка. Треугольник.	2	ИНМ			СП, ВП,	
10-11	П. 3. Плоскость. Прямая. Луч	2	ИНМ			СП, ВП, УО,	
12-13	П. 4. Шкалы и координаты.	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			Т, СР, РК	
14-15	П. 5. Меньше или больше.	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО,	
16	Повторение и систематизация учебного материала	1	ЗИМ			УО, СР, РК	
17	Контрольная работа № 2	1	КЗУ			КР	
§ 2. Сложение и вычитание натуральных чисел		18				Выполнять вычисления с натуральными числами; Формулировать свойства арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения, находить значение выражения, содержащих действия разных ступеней, со скобками и без скобок. Выполнять прикидку и оценку результата	Регулятивные: идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; Познавательные: обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
18-21	П. 6. Сложение натуральных чисел и его свойства	4	ИНМ ЗИМ СЗУН	СП, ВП, УО, СР, РК			
22-24	П. 7. Вычитание	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	Т, СР, РК			
25	Контрольная работа № 3	1	КЗУ	КР			

26-27	П. 8. Числовые и буквенные выражения	2	ИНМ ЗИМ СЗУН	вычислений. Исследовать простейшие числовые закономерности, используя числовые эксперименты. Употреблять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач.	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; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;	СП, ВП, УО, СР, РК	
28-30	П. 9. Буквенная запись свойств сложения и вычитания	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	Преобразовывать буквенные выражения. Формулировать свойства арифметических действий и записывать их с помощью букв.	Коммуникативные: определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности	СП, ВП, УО, СР, РК	
31-34	П. 10. Уравнение	4	ИНМ ЗИМ СЗУН	Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами действий. Составлять уравнения по условиям задачи.		СП, ВП, УО, СР, РК	
35	Контрольная работа № 4	1	КЗУ			КР	
§ 3. Умножение и деление натуральных чисел		20		Формулировать определения делителя и кратного, простого числа и составного числа, свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т. п.). Конструировать математические предложения с помощью связок «и», «или», «если, то...». Решать задачи, связанные с делимостью чисел. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Преобразовывать буквенные выражения. Формулировать свойства арифметических действий и записывать их с помощью букв. Вычислять значение степени. Находить значение числового выражения, содержащего степени чисел. Различать и называть геометрические фигуры: квадрат, куб	Регулятивные: ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия. Познавательные: находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; Коммуникативные: критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;		
36-39	П. 11. Умножение натуральных чисел и его свойства	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
40-43	П. 12. Деление	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
44-45	П. 13. Деление с остатком	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
46	Контрольная работа № 5	1	КЗУ			КР	
47-49	П. 14. Упрощение выражений	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
50-52	П. 15. Порядок выполнения действий	3	ЗИМ СЗУН ИНМ			УО Т, СР, РК	
53-54	П. 16. Степень числа. Квадрат и куб числа.	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
55	Контрольная работа № 6	1	КЗУ			КР	
§ 4. Площади и объемы		15		Выражать одни единицы измерения величины в других единицах (метры в километрах, минуты в часах и т. п.).	Регулятивные: наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность		
56-58	П. 17. Формулы	3	ИНМ ЗИМ				

59-61	П. 18. Площадь. Формула площади прямоугольника	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам. Вычислять площади квадратов и прямоугольников, используя формулы площади квадрата и площади прямоугольника. Выражать одни единицы измерения площади через другие. Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты. Изготавливать пространственные фигуры из разверток; распознавать развертки куба, параллелепипеда, Вычислять объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объема куба и объема прямоугольного параллелепипеда. Выражать одни единицы измерения объема через другие. Пользоваться таблицами квадратов, кубов.	других обучающихся в процессе взаимопроверки; соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы; . Познавательные: строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией; Коммуникативные: 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.);	СП, ВП, УО Т, СР, РК	
62-64	П. 19. Единицы измерения площадей	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО	
65-66	П. 20. Прямоугольный параллелепипед	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО	
67-69	П. 21. Объемы. Объем прямоугольного параллелепипеда	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
70	Контрольная работа № 7	1	КЗУ			КР	
Глава II. Обыкновенные дроби							
§ 5. Обыкновенные дроби		19		Различать и называть геометрические фигуры: окружность, круг. Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби. Читать и записывать дроби. Соотносить дроби и точки на координатной прямой. Складывать и вычитать дроби с равными знаменателями. Умножать дроби на натуральные числа Решать задачи на части (нахождение части по целому и целого по его части). Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные. Использовать приемы решения задач на	Регулятивные: обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; Познавательные: излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; Коммуникативные: определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства; отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);		
71-72	П. 22. Окружность и круг	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
73-74	П. 23. Доли. Обыкновенные дроби	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
75-77	П. 24. Сравнение дробей	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
78-79	П. 25. Правильные и неправильные дроби	2	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК	
80	Контрольная работа № 8	1	КЗУ			КР	
81-82	П. 26. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми	2	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК	

	знаменателями			нахождение части целого и целого по его части. Выполнять сложение и вычитание со смешанными числами. Переводить неправильную дробь в смешанное число и обратно.	представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;		
83-84	П. 27. Деление и дроби	2	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК	
85-86	П. 28. Смешанные числа	2	СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК	
87-88	П. 29. Сложение и вычитание смешанных чисел	2	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
89	Контрольная работа № 9	1	КЗУ			КР	
§ 6 . Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей		13		Читать и записывать десятичные дроби. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных; находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Выполнять вычисления с десятичными дробями. Исследовать закономерности с десятичными дробями.	Регулятивные: оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; Познавательные: определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы; осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями; Коммуникативные: целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;		
90-91	П. 30. Десятичная запись дробных чисел	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
92-94	П. 31. Сравнение десятичных дробей	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
95-99	П. 32. Сложение и вычитание десятичных дробей	5	ИНМ ЗИМ СЗУН			СР, РК	
100-101	П. 33. Приближенные значения чисел. Округление чисел.	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
102	Контрольная работа № 10	1	КЗУ			КР	
§ 7 . Умножение и деление десятичных дробей		23			Регулятивные: определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей		
103-105	П. 34. Умножение десятичных дробей на натуральные числа	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	

106-110	П. 35. Деление десятичных дробей на натуральные числа	5	ИНМ ЗИМ	Выполнять вычисления с десятичными дробями. Применять действия с десятичными дробями к решению задач. Находить среднее арифметическое чисел. Выполнять практические работы по нахождению средней длины шага, среднего роста учеников класса и т.д.	деятельности в рамках предложенных условий и требований; Познавательные: определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; Коммуникативные: выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи; излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;	СП, ВП, УО Т, СР, РК	
111	Контрольная работа № 11	1	КЗУ			КР	
112-115	П. 36. Умножение десятичных дробей	4	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
116-121	П. 37. Деление на десятичную дробь	6	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
122-124	П. 38. Среднее арифметическое чисел	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
125	Контрольная работа № 12	1	КЗУ			КР	
§ 8. Инструменты для вычислений и измерений		15		Объяснять, что такое процент. Представлять проценты в виде дробей и дроби в виде процентов. Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные выраженные в процентах. Решать задачи на проценты. Измерять с помощью инструментов величины углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. Выражать одни единицы измерения длин через другие. Анализировать готовые таблицы и диаграммы. Сравнивать между собой данные, характеризующие некоторое явление или процесс. Выполнять сбор информации в несложных случаях. Составлять круговые диаграммы, следуя инструкции.	Регулятивные: определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; Познавательные: строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; Коммуникативные: представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;		
126	П. 39. Микрокалькулятор	1	СЗУН			СП, ВП, РК	
127-131	П. 40. Проценты	5	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
132	Контрольная работа № 13	1	КЗУ			КР	
133-134	П. 41. Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
135-137	П. 42. Измерение углов. Транспортир	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
138-139	П. 43. Круговые диаграммы	2	СЗУН			УО Т, СР, РК	
140	Контрольная работа № 14	1	КЗУ			КР	
§ 9. Множества		8			Регулятивные: определять совместно с педагогом		

141-142	П. 44. Понятие множества	2	СЗУН	Оперировать на базовом уровне ³ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов; находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.	и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; Познавательные: определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; Коммуникативные: выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи; излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;	СП, ВП, УО Т, СР, РК	
143-145	П. 45. Общая часть множеств. Объединение множеств.	3	ИНМ ЗИМ				
146-147	П. 46. Верно или неверно.	2	ИНМ ЗИМ				
148	Контрольная работа № 15	1	КЗУ			КР	
Повторение и систематизация учебного материала		16					
149-159	Повторение и систематизация учебного материала	8	СЗУН УОСЗ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
160	Контрольная работа № 16	1	КЗУ			КР	
161-164	Повторение и систематизация учебного материала	7	СЗУН УОСЗ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
	Резерв	6					
	Итого часов	170					

³ Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

Математика – 6 Виленкин Н. Я.

Математика – 6Виленкин Н. Я.							
№ урока	Содержание учебного материала	К- во час	Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Приме чение
				Освоение предметных знаний	УУД		
1-5	Повторение курса математики 5 класса	5	ЗИМ	Формулировать определения делителя и кратного, простого числа и составного числа/ Формулировать свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т. п.). Находить НОД и НОК Раскладывать числа на простые множители	Регулятивные: анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; Познавательные: строить речевое подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; Коммуникативные: определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности; принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;		
6	Контрольная работа № 1	1					
Глава I. Обыкновенные дроби							
§ 1. Делимость чисел		14					
7-8	Делители и кратные	2	ИНМ			СП, ВП,	
9-10	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	2	ИНМ			СП, ВП, УО,	
11-12	Признаки делимости на 9 и на 3	2	ИНМ ЗИМ			Т, СР, РК	
13	Простые и составные числа	1	ИНМ			СП, ВП, УО,	
14-15	Разложение на простые множители	2	ИНМ			УО, СР,	
16-17	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	2	ЗИМ			РК	
18-19	Наименьшее общее кратное	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, СР, РК	
20	Контрольная работа № 2	1	КЗУ	Т, СР, РК			
§ 2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		17					
21	Основное свойство дроби	1	ИНМ ЗИМ	. Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби. Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, правила действий с обыкновенными дробями. Сокращать	Регулятивные: ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; Познавательные:	СП, ВП,	
22-23	Сокращение дробей	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
24-25	Приведение дробей к общему	2	ИНМ			СП, ВП, УО	

	знаменателю		ЗИМ СЗУН	дроби	строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;	Т, СР, РК	
26-29	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	4	ИНМ ЗИМ СЗУН	Преобразовывать обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их.	излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;	СП, ВП, УО Т, СР, РК	
30	Контрольная работа № 3	1	ИНМ ЗИМ СЗУН	Выполнять вычисления с обыкновенными дробями.	Коммуникативные: критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;	СП, ВП, УО Т, СР, РК	
31-36	Сложение и вычитание смешанных чисел	6	ИНМ ЗИМ СЗУН	Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.	предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;	СП, ВП, УО Т, СР, РК	
37	Контрольная работа № 4	1	КЗУ	Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.		КР	
§ 3. Умножение и деление обыкновенных дробей		25					
38-40	Умножение дробей	3	ИНМ ЗИМ		Регулятивные: определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; Познавательные: обозначать символом и знаком предмет и/или явление; определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; Коммуникативные: определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства; отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);	СП, ВП, УО Т, СР, РК	
41-43	Нахождение дроби от числа	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
44-47	Применение распределительного свойства умножения	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
48	Контрольная работа № 5	1	КЗУ			КР	
49-50	Взаимно обратные числа	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
51-53	Деление	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
54	Контрольная работа № 6	1	КЗУ			КР	
55-58	Нахождение числа по его дроби	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО	
59-61	Дробные выражения	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО	
62	Контрольная работа № 7	1	КЗУ			КР	

					представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;		
§ 4. Отношения и пропорции		19					
63-64	Отношения	2	ИНМ	Объяснять , что такое процент. Представлять проценты в виде дробей и дроби в виде процентов. Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их. Приводить примеры использования отношений на практике. Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики), используя при необходимости калькулятор; использовать понятия <i>отношения</i> и <i>пропорции</i> при решении задач. 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. Определять расстояние на местности с помощью карты. Чертить план комнаты. Вычислять по формулам длину окружности и площадь круга.	Регулятивные: составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; Познавательные: находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; Коммуникативные: целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;	ВП, УО Т, СР, РК	
65-68	Пропорции	4	ИНМ ЗИМ		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
69-71	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	3	ИНМ ЗИМ		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
72	Контрольная работа № 8	1	ИНМ ЗИМ СЗУН		КР		
73-75	Масштаб	3	ЗИМ СЗУН		ВП, УО Т, СР, РК		
76-78	Длина окружности и площадь круга	3	ЗИМ СЗУН		ВП, УО Т, СР, РК		
79-80	Шар	2	ЗИМ СЗУН	ВП, УО Т, СР, РК			
81	Контрольная работа № 9	1	ЗИМ КЗУ	КР			
Глава II.Рациональные числа							
§ 5. Положительные и отрицательные числа		13					
82-84	Координаты на прямой	3	ИНМ	Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш - проигрыш, выше - ниже уровня моря и т. п.). Изображать точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа. Записывать модуль числа. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Называть числа, противоположные данным.	Регулятивные: определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности; отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и	СП, ВП, УО Т, СР, РК	
85-86	Противоположные числа	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
87-88	Модуль числа	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
89-91	Сравнение чисел	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
92-93	Изменение величин	2	ИНМ			СП, ВП, УО	

			ЗИМ СЗУН	Формулировать и записывать с помощью букв свойства сложения и вычитания с рациональными числами	требований; оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; Познавательные: определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы; осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями; .Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Т, СР, РК	
94	Контрольная работа № 10	1	КЗУ			КР	
§ 6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел		13					
95-96	Сложение чисел с помощью координатной прямой	2	СЗУН			СР, РК	
97-99	Сложение отрицательных чисел	3	КЗУ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
100-102	Сложение чисел с разными знаками	3				СП, ВП, УО Т, СР, РК	
103-106	Вычитание	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
107	Контрольная работа № 11	1	КЗУ	Характеризовать множество целых чисел, множество рациональных чисел. Формулировать и записывать с помощью букв свойства умножения и деления с рациональными числами, применять для преобразования числовых выражений. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами	Регулятивные: сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; .Познавательные: обозначать символом и знаком предмет и/или явление; определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; .Коммуникативные: строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать	КР	
§ 7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел		12					
108-110	Умножение	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
111-113	Деление	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
114-115	Рациональные числа	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
116-118	Свойства действий с рациональными числами	3	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	

					контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;		
119	Контрольная работа № 12	1	КЗУ			КР	
§ 8. Решение уравнений		15					
120-122	Раскрытие скобок	3	ИНМ ЗИМ	Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.	Регулятивные: наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы; принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность; Познавательные: строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; Коммуникативные: высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником; создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;	СП, ВП,РК	
123-124	Коэффициент	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
125-127	Подобные слагаемые	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
128	Контрольная работа № 13	1	КЗУ			КР	
129-133	Решение уравнений	5	СЗУН			УО Т, СР, РК	
134	Контрольная работа № 14	1	КЗУ			КР	
§ 9. Координаты на плоскости		13					
135-136	Перпендикулярные прямые	2	ИНМ ЗИМ	Строить перпендикулярные и параллельные прямые. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам;	Регулятивные: обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;	СП, ВП,РК	
137-138	Параллельные прямые	2	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	

139-141	Координатная плоскость	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	определять координаты точек. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, сравнивать величины, находить наибольшие и наименьшие значения и др. Выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.	определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; Познавательные: находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; резюмировать главную идею текста; Коммуникативные: 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.);	СП, ВП, УО Т, СР, РК	
142-143	Столбчатые диаграммы	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
144-146	Графики	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
147	Контрольная работа № 15	1	КЗУ			КР	
Итоговое повторение		17					
148-157	Итоговое повторение	10					
158	Контрольная работа № 16	1	КЗУ			КР	
159-164	Итоговое повторение	6					
165-170	Резерв	6					
	Всего	170					

Математика 7 - 9 классы

Содержание курса математики в 7–9 классах

Алгебра

Числа

Рациональные числа

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

Иррациональные числа

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

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

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

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения. *Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.*

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

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

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

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

Линейное уравнение и его корни

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

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с*

параметром.

Дробно-рациональные уравнения

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

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

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

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

Системы уравнений

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

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

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

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

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

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

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

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

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

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

Квадратичная функция

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

Обратная пропорциональность

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

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

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

Последовательности и прогрессии

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

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

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

Задачи на части, доли, проценты

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

Логические задачи

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

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

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: *размах, дисперсия и стандартное отклонение.*

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

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.*

Элементы комбинаторики

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

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Геометрия

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников.

Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.

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

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

Окружность, круг

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

Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)

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

Отношения

Равенство фигур

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых

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

Перпендикулярные прямые

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

Подобие

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

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

Измерения и вычисления

Величины

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

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

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

Измерения и вычисления

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

Расстояния

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

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

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

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

Деление отрезка в данном отношении.

Геометрические преобразования

Преобразования

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование».

Подобие.

Движения

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

Векторы и координаты на плоскости

Векторы

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

Координаты

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

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа.

Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

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

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

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

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

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квadrатура 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.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских учёных в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л. Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Пётр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

Планируемые результаты изучения математики в 7-9 классах

Тема	Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)		Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)	
	По предмету	В повседневной жизни и при изучении других предметов	По предмету	В повседневной жизни и при изучении других предметов
Элементы теории множеств и математической логики	- Оперировать на базовом уровне⁴ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; - задавать множества перечислением их элементов; - находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; - оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; - приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.	Использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.	- Оперировать⁵ понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств; - изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера; - определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; - задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания; - оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация); - строить высказывания, отрицания высказываний.	- Строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики; - использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.
Числа	- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень; - использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;	- Оценивать результаты вычислений при решении практических задач; - выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; - составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.	- 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	- Применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов; - выполнять сравнение результатов вычислений при

⁴ Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

⁵ Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

	- 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.		<i>использованием приёмов рациональных вычислений;</i> - 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.	<i>решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;</i> - 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.
Тождественные преобразования	- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; - выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; - использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений; - выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.	- Понимать смысл записи числа в стандартном виде; - оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».	- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; - выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение); - выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул 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 дроби; - выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление	- Выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде; - выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

			алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень; • выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; • выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни; • выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.	
Уравнения и неравенства	• Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства; • проверять справедливость числовых равенств и неравенств; • решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; • решать системы несложных линейных уравнений, неравенств; • проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства); • решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения; • изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.	• Составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.	• Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств); • решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований; • решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований; • решать дробно-линейные уравнения; • решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$; • решать уравнения вида $x^n = a$; • решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной; • использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств; • решать линейные уравнения и неравенства с параметрами; • решать несложные квадратные уравнения с параметром; • решать несложные системы линейных уравнений с параметрами; • решать несложные уравнения в целых числах.	• Составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов; • выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов; • выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; • уметь интерпретировать

				полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.
Функции	- Находить значение функции по заданному значению аргумента; - находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; - определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости; - по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; - строить график линейной функции; - проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); - определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций; - оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; - решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.	- Использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.); - использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.	- 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: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt[k]{x}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x$; - на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b) + c$; - 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.

Статистика и теория вероятностей	- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах; - решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора; - представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; - читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; - определять основные статистические характеристики числовых наборов; - оценивать вероятность события в простейших случаях; - иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.	- Оценивать количество возможных вариантов методом перебора; - иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий; - сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления; - оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.	<i>Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;</i> <i>извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;</i> <i>составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;</i> <i>оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;</i> <i>применять правило произведения при решении комбинаторных задач;</i> <i>оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;</i> <i>представлять информацию с помощью кругов Эйлера;</i> <i>решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.</i>	<i>Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;</i> <i>определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;</i> <i>оценивать вероятность реальных событий и явлений.</i>
Текстовые задачи	- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; - строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; - осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; - составлять план решения задачи; - выделять этапы решения задачи; - интерпретировать	Выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомым в задаче величин (делать прикидку).	<i>Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</i> <i>использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;</i> <i>различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;</i> <i>знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);</i> <i>моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;</i> <i>выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;</i>	<i>Выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;</i> <i>решать и конструировать</i>

	вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; • знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; • решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; • решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; • находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины; • решать несложные логические задачи методом рассуждений.		• 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; • анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; • исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; • решать разнообразные задачи «на части»; • решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; • осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов; • владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации; • решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы; • решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;	задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; • решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.
--	---	--	---	---

			• <i>решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;</i> • <i>решать несложные задачи по математической статистике;</i> • <i>овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.</i>	
Геометрия	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; • решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам. Отношения • Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция. Измерения и вычисления • Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; • применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при	• использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания. • использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни. • вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни. • выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни. • распознавать движение объектов в окружающем мире; • распознавать симметричные фигуры в окружающем мире. • использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.	Геометрические фигуры • <i>Оперировать понятиями геометрических фигур;</i> • <i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</i> • <i>применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;</i> • <i>формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;</i> • <i>доказывать геометрические утверждения;</i> • <i>владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).</i> Отношения • <i>Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;</i> • <i>применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;</i> • <i>характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей</i> Измерения и вычисления • <i>Оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многшаговых задач, в которых</i>	• <i>использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.</i> • <i>использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.</i> • <i>проводить вычисления на местности;</i> • <i>применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.</i> • <i>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;</i> • <i>оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.</i> • <i>применять свойства движений и применять подобие для построений и</i>

	вычислениях, когда все данные имеются в условии; • применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях. Геометрические построения • Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов. Геометрические преобразования • Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки. Векторы и координаты на плоскости • 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.		<i>не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;</i> • проводить простые вычисления на объёмных телах; • формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их. Геометрические построения • Изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому описанию; • свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях, • выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений; • изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела с помощью простейших компьютерных инструментов. Преобразования • Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира; • строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур; • применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур. Векторы и координаты на плоскости • Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на	вычислений. • использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.
--	---	--	--	---

			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.	
История математики	• Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; • знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; • понимать роль математики в развитии России.		• Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; • понимать роль математики в развитии России.	
Методы математики	• Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач; • Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.		• Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение; • выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач; • использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства; • применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.	

Тематические планы
Алгебра 7 класса
3 ч в неделю, всего 136 ч

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)			
I	Повторение курса математики 5-6 классы	4	1
Фаза постановки и решения системы учебных задач			
II	Глава 1. Алгебраические выражения	11	1
III	Глава 2. Уравнения с одним неизвестным	9	1
IV	Глава 3. Одночлены и многочлены	22	1
V	Глава 4. Разложение многочлена на множители	19	1
VI	Глава 5. Алгебраические дроби	22	1
VII	Глава 6. Линейная функция и ее график	12	1
VIII	Глава 7. Системы двух уравнений с двумя неизвестными	12	1
IX	Глава 8 (дополнительная). Элементы комбинаторики	7	
Рефлексивная фаза			
X	Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся	13	1
<i>Резерв</i>		5	
Итого		136	9

Алгебра 8 класса
3 ч в неделю, всего 102 ч

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)			
I	Повторение курса 7 класса	6	1
Фаза постановки и решения системы учебных задач			
II	Глава 1. Неравенства	17	1
III	Глава 2. Приближенные вычисления	10	1
IV	Глава 3. Квадратные корни	13	1
V	Глава 4. Квадратные уравнения	19	2
VI	Глава 5. Квадратичная функция	14	1
VII	Глава 6. Квадратные неравенства	12	1
Рефлексивная фаза			
VIII	Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся	8	1
<i>Резерв</i>		3	
Итого		102	9

Алгебра 9 класса
3 ч в неделю, всего 136 ч

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. Пров. раб.
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)			
I	Повторение курса алгебры 7-8 класса.	9	1
Фаза постановки и решения системы учебных задач			
II	Глава 1. Степень с рациональным показателем	13	1
III	Глава 2. Степенная функция	19	1
IV	Глава 3. Прогрессии	18	1
V	Глава 4. Случайные события	12	1
VI	Глава 5. Случайные величины	12	1
VII	Глава 6. Множества. Логика	12	1

Рефлексивная фаза			
VIII	Итоговое повторение	36	3
<i>Резерв</i>		5	
Итого		136	10

Геометрия 7 класса

2 часа в неделю, всего 68 ч.

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)			
I	Глава I. Начальные геометрические сведения	10	1
Фаза постановки и решения системы учебных задач			
II	Глава II. Треугольники	17	1
III	Глава III. Параллельные прямые	12	1
IV	Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	2
Рефлексивная фаза			
V	Повторение курса геометрии за 7 класс	8	1
<i>Резерв</i>		3	
Итого		68	6

Геометрия 8 класса

3 часа в неделю, всего 102 ч.

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)			
I	Вводное повторение	9	1
Фаза постановки и решения системы учебных задач			
II	Глава V. Четырехугольники	15	1
III	Глава VI. Площадь	15	1
IV	Глава VII. Подобные треугольники	18	2
V	Глава VIII. Окружность	17	1
VI	Глава IX. Векторы	12	1
Рефлексивная фаза			
VII	Повторение курса геометрии за 8 класс	13	1
<i>Резерв</i>		3	
Итого		102	8

Геометрия 9 класса

2 часа в неделю, всего 68 ч.

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)			
I	Повторение курса геометрии 7-8 классов	8	1
Фаза постановки и решения системы учебных задач			
II	Глава X. Метод координат	10	1
III	Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	1
IV	Глава XII. Длина окружности и площадь круга	12	1
V	Глава XII. Движение	8	1

VI	Глава XIY. Начальные сведения из стереометрии	8	
	Об аксиомах геометрии	2	
Рефлексивная фаза			
VII	Повторение курса геометрии за 7-9 классы	7	1
<i>Резерв</i>		2	
Итого		68	6

Тематическое планирование

Тематическое планирование реализует один из **возможных** подходов к распределению материала, представленного в разделе «Содержание основного общего образования по учебному предмету» между 5—6 и 7—9 классами.

В примерном тематическом планировании разделы основного содержания математического образования разбиты на темы, в которых в ряде случаев программное содержание представлено более детально.

Особенностью тематического планирования является то, что в нем содержится описание возможных видов деятельности учащихся в процессе усвоения соответствующего содержания, направленных на достижение поставленных целей обучения. Это ориентирует учителя на усиление деятельностного подхода в обучении, на организацию разнообразной учебной деятельности, отвечающей современным психолого-педагогическим воззрениям, на использование современных технологий.

Принятые сокращения:

ИНМ – изучение нового материала
 ЗИМ – закрепление изученного материала
 СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков
 УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний
 КЗУ – контроль знаний и умений
 Т – тест
 СП – самопроверка

ВП – взаимопроверка
 СР – самостоятельная работа
 РК – работа по карточкам
 ФО – фронтальный опрос
 УО – устный опрос
 ПР – проверочная работа
 З – зачет

Алгебра – 7							
№ урока	Тема	К- во час	Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Приме чание
				Освоение предметных знаний	УУД		
Повторение курса 5-6 класса		4	СЗУН	Выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений). Вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: контролировать действия партнера.		
1-3	Повторение курса математики 5-6 классов	3					
4	Контрольная работа №1	1					
Алгебраические выражения		11					
5	Числовые выражения	1	ИНМ			СП, ВП,	
6	Алгебраические выражения	1	ИНМ			СП, ВП,	
7-8	Алгебраические равенства. Формулы.	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО,	
9-10	Свойства арифметических действий	2	ЗИМ СЗУН			Т, СР, РК	
11-12	Правила раскрытия скобок	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО,	
13-14	Решение задач	2	СЗУН			УО	
15	Контрольная работа № 2	1	КЗУ		КР		
Уравнения с одним неизвестным		9					
16	Уравнения и его корни	1	ИНМ	Распознавать линейные уравнения. Решать линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия. Познавательные: ориентироваться в разнообразии способов решения задач. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера	СП, ВП,	
17-19	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным	3	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО	
20-22	Решение задач с помощью уравнений	3	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
23	Решение задач	1	СЗУН			УО РК	
24	Контрольная работа № 3	1	КЗУ		КР		
Одночлены и многочлены		22					
25-27	Степень с натуральным показателем	3	ИНМ ЗИМ	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Выполнять действия с многочленами.	Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения задачи.	СП, ВП, УО Т, СР, РК	
28-30	Свойство степени с натуральным показателем	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
31	Одночлен. Стандартный вид одночлена	1	ИНМ			СП, ВП, УО	

32	Умножение одночленов	1	ИНМ	Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований	Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	СП, ВП, УО	
33	Многочлены	1	ИНМ			СП, ВП, УО	
34-35	Приведение подобных членов	2	ИНМ			СП, ВП, УО	
36-38	Сложение и вычитание многочленов	3	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК	
39	Умножение одночлена на многочлен	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, Т, СР, РК	
40-41	Умножение многочлена на многочлен	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
42-43	Деление одночлена и многочлена на одночлен.	2	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
44-45	Решение задач	2	ЗИМ СЗУН				
46	Контрольная работа № 4	1	КЗУ			КР	
Разложение многочленов на множители		19					
47-49	Вынесение общего множителя за скобки	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	Выводить формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Выполнять разложение многочленов на множители. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера.	ВП, УО Т, СР, РК	
50-52	Способ группировки	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
53-55	Формула разности квадратов	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
56-59	Квадрат суммы. Квадрат разности	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
60-62	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители	3	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК	
63-64	Решение задач	2	СЗУН			СР, РК	
65	Контрольная работа № 5	1	КЗУ			КР	
Алгебраические дроби		22					
66-68	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	СП, ВП, УО Т, СР, РК	
69-71	Приведение дробей к общему знаменателю	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
72-77	Сложение и вычитание алгебраических дробей	6	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
78-81	Умножение и деление алгебраических дробей	4	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	

			СЗУН				
82-86	Совместные действия над алгебраическими дробями	5	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
87	Контрольная работа №6	1	КЗУ			КР	
Линейная функция и ее график		12					
88	Прямоугольная система координат на плоскости	1	ИНМ	Строить графики уравнений с двумя переменными. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.	Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	СП, ВП, РК	
89-91	Функция	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
92-93	Функция $y=kx$ и ее график	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, Т, СР, РК	
94-97	Линейная функция и ее график	4	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
98	Решение задач	1	СЗУН			РК	
99	Контрольная работа №7	1	КЗУ			КР	
Система двух уравнений с двумя неизвестными		14					
100	Система уравнений	1	ИНМ	Определять , является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решения уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: владеть общим приемом решения задач. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.		
101-102	Способ подстановки	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
103-104	Способ сложения	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
105-106	Графический способ	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
107-109	Решение задач с помощью систем уравнений	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
110	Решение задач	1	СЗУН			СП, ВП, РК	
111	Контрольная работа №8	1	КЗУ			КР	
Элементы комбинаторики		7					
112	Исторические комбинаторные	1	ИНМ	Выполнять перебор всех возможных вариантов	Регулятивные:	СП, ВП,	

	задачи		ЗИМ	для пересчета объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. п.).	учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Познавательные: осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		
113-114	Различные комбинации из трех элементов	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, Т, СР, РК	
115-116	Таблица вариантов и правило произведения	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
117	Подсчет вариантов с помощью графов	1	ИНМ ЗИМ				
118	Решение задач. Самостоятельная работа	1	СЗУН				
Повторение		13					
119-123	Повторение.	5	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
124	Итоговая контрольная работа № 9	1	КЗУ			КР	
125	Повторение.	1					
126	Повторение.	1					
127-131	Повторение.	5					
132-136	Резерв	5					
	Всего	136					

Алгебра – 8

№ урока	Содержание учебного материала	К-во часов	Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Прим
				Освоение предметных знаний	УУД		
Повторение		6		Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств при решении задач. Распознавать линейные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, простейшие неравенства с модулем. Решать неравенства на основе графических представлений	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: контролировать действия партнера.		
1-5	Повторение	5	СЗУН			СП, ВП,	
6	Контрольная работа № 1	1	КЗУ			КР	
Неравенства		17					
7-8	Положительные и отрицательные числа	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП,	
9	Числовые неравенства	1	ИНМ			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
10-11	Основные свойства числовых неравенств	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО,	
12	Сложение и умножение неравенств	1	ИНМ			УО	
13	Строгие и нестрогие неравенства	1	ИНМ			СП, ВП, УО,	

14	Неравенства с одним неизвестным	1	ИНМ				
15-16	Решение неравенств	2	ЗИМ СЗУН			Т, СР, РК	
17	Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки	1	ИНМ			СП, ВП, УО,	
18-19	Решение систем неравенств	2	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
20-21	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль	2	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
22	Обобщающий урок	1				СП, ВП, УО	
23	Контрольная работа № 2	1	КЗУ			КР	
Приближенные вычисления*		10					
24	Приближенные значения величин. Погрешность приближения	1	ИНМ	Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. Использовать разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по записи приближенного значения. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия. Познавательные: ориентироваться в разнообразии способов решения задач. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера	СП, ВП,	
25	Оценка погрешности	1	ЗИМ			СП, ВП, УО	
26	Округление чисел	1	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
27	Относительная погрешность.	1	ИНМ			УО РК	
28	Практические приемы приближенных вычислений	1	ЗИМ			СР, РК	
29	Простейшие вычисления на микрокалькуляторе	1	ЗИМ			СР, РК	
30	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1	СЗУН			СР, РК	
31	Вычисление на микрокалькуляторе степени и числа, обратного данному	1	СЗУН			СР, РК	
32	Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе	1	СЗУН			СР, РК	
33	Контрольная работа № 3	1	КЗУ			КР	
Квадратные корни		13					
34	Арифметический квадратный корень	1	ИНМ ЗИМ	Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными	Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения	СП, ВП, УО Т, СР, РК	
35	Действительные числа	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
36-38	Квадратный корень из степени	3	ИНМ			СП, ВП, УО	

			ЗИМ	числами, вычислять значения степеней с целым показателем.	задачи.		
39-41	Квадратный корень из произведения	3	ИНМ ЗИМ	Формулировать определение квадратного корня из числа. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений, Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул. Использовать график функции $y = \sqrt{x}$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику	Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	СП, ВП, УО	
42-44	Квадратный корень из дроби	3	ИНМ			СП, ВП, УО	
45	Обобщающий урок	1	ИНМ			СП, ВП, УО	
46	Контрольная работа № 4	1	КЗУ			КР	
	Квадратные уравнения	19					
47	Квадратные уравнения и его корни	1	ИНМ	Распознавать квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера.	ВП, УО Т, СР, РК	
48-49	Неполные квадратные уравнения	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
50	Метод выделения полного квадрата	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
51-52	Решение квадратных уравнений	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
53-54	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета.	2	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК	
55	Контрольная работа № 5	1					
56-57	Уравнения, сводящиеся к квадратным	2	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК	
58-60	Решение задач с помощью квадратных уравнений	3	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК	
61	Решение простейших систем,	1	ЗИМ			ВП, УО	

	содержащих уравнение второй степени		СЗУН			Т, СР, РК	
62-63	Различные способы решения систем уравнений	2	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК	
64	Решение задач с помощью систем уравнений	1	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК	
65	Контрольная работа № 6	1	КЗУ			КР	
Квадратичная функция		14					
66-67	Определение квадратичной функции	2	ИНМ	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = ax^2$, $y = ax^2 + vx + c$ в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	СП, ВП, УО Т, СР, РК	
68-69	Функция $y=x^2$	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
70-71	Функция $y=ax^2$	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
72-73	Функция $y=ax^2+bx+c$	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
74-77	Построение графика квадратичной функции	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
78	Обобщающий урок	1	СЗУН			СР, РК	
79	Контрольная работа № 7	1	КЗУ			КР	
Квадратные неравенства		12					
80-82	Квадратные неравенства и его решения	3	ИНМ ЗИМ	Распознавать квадратные неравенства. Решать квадратные неравенства на основе графических представлений	Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.	СП, ВП, РК	
83-85	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
86-89	Метод интервалов	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
90	Обобщающий урок	1	СЗУН			РК	

91	Контрольная работа № 8	1	КЗУ		Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	КР	
Повторение.		8					
92-94	Итоговое повторение.	3	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
95	Итоговая контрольная работа № 9	1	КЗУ			КР	
96-99	Итоговое повторение.	4	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
100-102	Резерв	3					
	Всего	102					

Алгебра – 9							
№ урока	Тема раздела урока	К-во час.	Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Примечание
				Освоение предметных знаний	УУД		
Повторение курса алгебры 8 класса – 9 ч.							
1-8	Повторение курса алгебры 7	8	ЗИМ СЗУН УОСЗ	Повторение свойств квадратных корней, применение этих свойств для упрощения алгебраических выражений, вычисления значений квадратных корней. Повторение формул корней квадратного уравнения и умение использовать их при решении квадратных уравнений. Теорема Виета и ее применение. Решение текстовых задач. Линейное и квадратное неравенство, решение неравенств, систем неравенств. Равносильные неравенства. Метод интервалов. Решение неравенств на числовой прямой. Функция $y = ax^2 + bx + c$, способы задания, парабола, алгоритм построения. Графическое решение квадратных уравнений и неравенств.	Развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения Регулятивные: целеполагание, самоопределение, смыслообразование, контроль Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия. Коммуникативные: планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников	СП, ВП, УО, РК	
9	Контрольная работа № 1	1	КЗУ			КР	
Глава 1. Степень с рациональным показателем – 13 ч.							
10-12	Степень с целым показателем	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа. Вычислять приближённые значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку корней. Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор. Исследовать свойства кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. Возводить числовое неравенство с положительными левой и правой частью в	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие Коммуникативные: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.	СП, ВП, ФО, Т	
13-14	Арифметический корень натуральной степени	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, Т, ФО	
15-16	Свойства арифметического корня	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР	
17	Степень с рациональным показателем	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, СР	
18-19	Возведение в степень числового неравенства	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП	

				степень. Сравнить степени с разными основаниями и равными показателями.			
20-21	Обобщающий урок	2	УОСЗ	Формулировать определение степени с рациональным показателем, применять свойства степени с рациональным показателем при вычислениях		ФО, СР, СП, ВП	
22	Контрольная работа № 2	1	КЗУ	Применять свойства степени с рациональным показателем и корня n -ой степени из неотрицательного числа, решать иррациональные уравнения и уравнения вида $a^x = b$, возводить в степень числовое неравенство		КР	
Глава 2. Степенная функция - 19 ч.							
23-25	Область определения функции	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. <i>Формулировать определение функции.</i> Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления (область определения, множества значений, промежутки знакопостоянства, чётность, нечётность, возрастание, убывание, наибольшее и наименьшее значения). Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = \frac{k}{x}$, обогащая опыт выполнения	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство Коммуникативные: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.	СП, ВП, СР, РК	
26-28	Возрастание и убывание функции	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Исследования графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Строить графики указанных функций (в том числе с применением движений графиков); описывать их свойства. Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения		СП, ВП, ФО, РК	
29-30	Чётность и нечётность функции	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, СР, Т, РК	
31-34	Функция $y = \frac{k}{x}$	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, РК	

			УОСЗ				
35-38	Неравенства и уравнения, содержащие степень	4	ИНМ ЗИМ СЗУН УОСЗ			СП, ВП, РК, СР, Т	
39-40	Обобщающий урок	2	СЗУН УОСЗ	Применять многообразие свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени для преобразования выражений, содержащих радикалы.		ФО, ИО, РК, СР	
41	Контрольная работа № 3	1	КЗУ	Строить графики степенных функций различными методами, применять свойства функций, исследовать функцию. Решать неравенства вида $x^n \geq a^b$, $x^n \leq a^b$ аналитически и графически, решать иррациональные уравнения		КР	
Глава 3 Прогрессии – 18 ч.							
42-43	Числовая последовательность	2	ИНМ ЗИМ	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n -го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии, планирование и прогнозирование. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство, поиск и выделение информации Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач.	СП, ВП, ФО	
44-45	Арифметическая прогрессия	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, РК	
46-49	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, Т	
50-52	Геометрическая прогрессия	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, РК ИО	
53-56	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, Т, РК	

				практики (с использованием калькулятора)			
57-58	Обобщающий урок	2	СЗУН УОСЗ	<i>Иметь представление о числовой последовательности, геометрической и арифметической прогрессиях, различные способы задания прогрессий.</i>	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация	СП, ВП, ФО, РК	
59	Контрольная работа № 4	1	КЗУ	Знать определения и свойства арифметической и геометрической прогрессии, применять их для решения задач (в том числе практического содержания)		КР	
Глава 4. Случайные события – 12 ч.							
60	События	1	ИНМ ЗИМ СЗУН	Находить вероятность события в испытаниях с равновероятными исходами (с применением классического определения вероятности). Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры противоположных событий. Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий	Регулятивные: планирование, целеполагание, контроль, коррекция Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство, самостоятельное создание алгоритмов деятельности, выполнение действий по алгоритму; осознанное и произвольное построение речевого высказывания. Коммуникативные: выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач, учет разных мнений, координирование в сотрудничестве, достижение договоренностей.	СП, ВП, СР	
61-62	Вероятность события	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, ИО, РК	
63-65	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, Т, РК	
66	Геометрическая вероятность	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП ФО	
67-69	Относительная частота и закон больших чисел	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, Т, РК	
70	Обобщающий урок	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, РК	
71	Контрольная работа № 5	1	КЗУ			КР	
Глава 5. Случайные величины – 12 ч.							
72-74	Таблицы распределения	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. Строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.). <i>Приводить содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из неё и репрезентативной выборки</i>	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; контроль и оценка процесса и результатов деятельности, моделирование и построение, преобразование модели Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества, контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего	СП, ВП,	
75-76	Полигоны частот	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, Т, РК	
77-78	Генеральная совокупность и выборка	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, Т, РК	
79-81	Размах и центральные тенденции	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			ФО, РК, СР	

82	Обобщающий урок	1	УОСЗ		мнения с достаточной полнотой и точностью.	СП, ВП, РК	
83	Контрольная работа № 6	1	КЗУ			КР	
Глава 6. Множества. Логика. – 12 ч.							
84-85	Множества	2	ИНМ ЗИМ	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Конструировать несложные формулировки определений. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства высказываний самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы. Приводить примеры прямых и обратных теорем. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контрпримеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок <i>если ..., то ...</i> , <i>в том и только том случае</i> , логических связок <i>и</i> , <i>или</i> . Выявлять необходимые и достаточные условия, формулировать противоположные теоремы. Записывать уравнение прямой, уравнение окружности. Изображать на координатной плоскости множество решений систем уравнений с двумя неизвестными; фигуры, заданные неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция, Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, выведение следствий, контроль и оценка процесса и результатов деятельности, доказательство; осознанное и произвольное построения речевого высказывания Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества; постановка вопросов и сбор информации; разрешение конфликтов, принятие решения и его реализация; управление поведением партнера, точность и полнота при аргументации и выражении своих мыслей	СП, ВП, Т, РК	
86-87	Высказывания. Теоремы	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, Т, РК	
88-89	Уравнение окружности	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, ИО, ФО	
90-91	Уравнение прямой	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, ИО, ФО	
92-93	Множества точек на координатной плоскости	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, СР, Т, РК	
94	Обобщающий урок	1	УОСЗ			СП, ВП, РК	
95	Контрольная работа № 7	1	КЗУ			КР	
Повторение курса алгебры 7-9 классов – 36 ч.							
96-103	Итоговое повторение	8	СЗУН УОСЗ	Знать основной теоретический материал за курс алгебры и уметь решать задачи по темам курса основной школы. Использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач	Регулятивные: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция Познавательные: контроль и оценка процесса и результатов деятельности самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера Коммуникативные: выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью;		
104	Проверочная работа в форме ГИА № 8	1	КЗУ			КР	
105-112	Итоговое повторение	8	СЗУН УОСЗ				
113	Проверочная работа в форме ГИА № 9	1	КЗУ			КР	
114-123	Итоговое повторение	10	СЗУН УОСЗ				
124	Проверочная работа	1	КЗУ				

	в форме ГИА № 10						
125-131	Итоговое повторение	7			использование критериев для обоснования своего суждения планирование учебного сотрудничества, учебное сотрудничество в поиске и сборе информации достижение договоренностей и согласование общего решения адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач <i>Систематизация знаний по темам курса алгебры 7-9 классов, совершенствование навыков решения задач. Формирование умения решать задачи с кратким ответом, с выбором ответа, с развернутым решением. Повторение алгоритмов решения текстовых задач, задач на доказательство неравенств и тождеств, задач на сравнение иррациональных выражений. Повторение алгоритмов построения графиков различных функций и алгоритмов исследования функций</i>		
132-136	Резерв	5					
	Всего	136					

Темы итогового повторения

Числа и вычисления

Натуральные числа

- 1.1.1 Десятичная система счисления. Римская нумерация
- 1.1.2 Арифметические действия над натуральными числами
- 1.1.3 Степень с натуральным показателем
- 1.1.4 Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители
- 1.1.5 Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10
- 1.1.6 Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное

1.1

- 1.1.7 Деление с остатком

Дроби

- 1.2.1 Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей.
- 1.2.2 Арифметические действия с обыкновенными дробями.
- 1.2.3 Нахождение части от целого и целого по его части.
- 1.2.4 Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей.

- 1.2.5 Арифметические действия с десятичными дробями

1.2

- 1.2.6 Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной

Рациональные числа

- 1.3.1 Целые числа
- 1.3.2 Модуль (абсолютная величина) числа
- 1.3.3 Сравнение рациональных чисел
- 1.3.4 Арифметические действия с рациональными числами
- 1.3.5 Степень с целым показателем

1.3

- 1.3.6 Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий

Действительные числа

- 1.4.1 Квадратный корень из числа
- 1.4.2 Корень третьей степени
- 1.4
- 1.4.3 Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора

- 1.4.4 Запись корней с помощью степени с дробным показателем

- 1.4.5 Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби

- 1.4.6 Сравнение действительных чисел Измерения, приближения, оценки

- 1.5.1 Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости

- 1.5.2 Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире

- 1.5.3 Представление зависимости между величинами в виде формул

- 1.5.4 Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту

- 1.5.5 Отношение, выражение отношения в процентах

- 1.5.6 Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости

1.5
1.5.7 Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа
2 Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.1.1 Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения
2.1.2 Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения
2.1.3 Подстановка выражений вместо переменных
2.1
2.1.4 Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений
2.2 2.2.1 Свойства степени с целым показателем
Многочлены
2.3.1 Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов
2.3.2 Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов
2.3.3 Разложение многочлена на множители
2.3.4 Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители
2.3
2.3.5 Степень и корень многочлена с одной переменной
Алгебраическая дробь
2.4.1 Алгебраическая дробь. Сокращение дробей
2.4.2 Действия с алгебраическими дробями
2.4
2.4.3 Рациональные выражения и их преобразования
2.5 2.5.1 Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях
Уравнения и неравенства
Уравнения
3.1.1 Уравнение с одной переменной, корень уравнения
3.1.2 Линейное уравнение
3.1.3 Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения
3.1.4 Решение рациональных уравнений
3.1
3.1.5 Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений

методом разложения на множители
3.1.6 Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными
3.1.7 Система уравнений; решение системы
3.1.8 Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим способом
3.1.9 Уравнение с несколькими переменными
3.1.10 Решение простейших нелинейных систем
Неравенства
3.2.1 Числовые неравенства и их свойства
3.2.2 Неравенство с одной переменной. Решение неравенства
3.2.3 Линейные неравенства с одной переменной
3.2.4 Системы линейных неравенств
3.2
3.2.5 Квадратные неравенства
Текстовые задачи
3.3.1 Решение текстовых задач арифметическим способом
3.3
3.3.2 Решение текстовых задач алгебраическим способом
Числовые последовательности
4.1 4.1.1 Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии
4.2.1 Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии
4.2.2 Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии
4.2.3 Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии
4.2.4 Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии
4.2
4.2.5 Сложные проценты
Функции. Числовые функции
5.1.1 Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции
5.1.2 График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций
5.1.3 Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы
5.1.4 Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, ее график

5.1.5 Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов
5.1.6 Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, ее график. Гипербола
5.1.7 Квадратичная функция, ее график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии
5.1.8 График функции $y = ax + b$
5.1.9 График функции $y = ax^2 + bx + c$
5.1
5.1.10 График функции $y = k/x$
5.1.11 Использование графиков функций для решения уравнений и систем
Координаты на прямой и плоскости. Координатная прямая
6.1.1 Изображение чисел точками координатной прямой
6.1.2 Геометрический смысл модуля
6.1
6.1.3 Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Декартовы координаты на плоскости
6.2.1 Декартовы координаты на плоскости; координаты точки
6.2.2 Координаты середины отрезка
6.2.3 Формула расстояния между двумя точками плоскости
6.2.4 Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых
6.2.5 Уравнение окружности
6.2.6 Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем
6.2
6.2.7 Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем
Статистика и теория вероятностей
Описательная статистика
8.1.1 Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков
8.1
8.1.2 Средние результатов измерений. Вероятность
8.2.1 Частота события, вероятность
8.2.2 Равновозможные события и подсчет их вероятности
8.2
8.2.3 Представление о геометрической вероятности
8.3 Комбинаторика
8.3.1 Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения

Геометрия – 7

Геометрия – 7							
№ урока	Содержание учебного материала	К-во часов	Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Приме чение
				Освоение предметных знаний	УУД		
Начальные геометрические сведения		10		Формулировать определения и иллюстрировать понятия отрезка, луча; угла, прямого, острого, тупого и раз-вернутого углов; вертикальных и смежных углов; биссектрисы угла. Формулировать определения перпендикулярных прямых;	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: контролировать действия партнера.		
1-2	Прямая и отрезок. Луч и угол	2	ИНМ			СП, ВП,	
3	Сравнение отрезков и углов	1	ИНМ			СП, ВП,	
4-6	Измерение отрезков. Измерение углов	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО,	
7-8	Перпендикулярные прямые	2	ЗИМ СЗУН			Т, СР, РК	
9	Решение задач	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО,	
10	Контрольная работа № 1	1	КЗУ			КР	
Треугольники		17					
11	Треугольники	1					
12-13	Первый признак равенства треугольников	2	ИНМ	Формулировать определения прямоугольного, ост-роугольного, тупоугольного, равнобедренного, равносто-роннего треугольников; высоты, медианы, биссектрисы, средней линии треугольника; распознавать и изображать их на чертежах и рисунках. Формулировать определение равных треугольников, формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников. Объяснять и иллюстрировать неравенство треугольника. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках равнобедренного треугольника.	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия. Познавательные: ориентироваться в разнообразии способов решения задач. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера	СП, ВП,	
14-16	Медианы, биссектрисы и высоты в треугольнике	3	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО	
17-20	Второй и третий признаки равенства треугольников	4	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
21-23	Задачи на построение	3					
24-26	Решение задач	3	СЗУН			УО РК	
27	Контрольная работа № 2	1	КЗУ			КР	
Параллельные прямые		13					
28-31	Признаки параллельности двух прямых	4	ИНМ ЗИМ	Формулировать определения параллельных прямых; углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей; Формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых и свойства параллельных прямых. Объяснять , что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять , в чем заключается метод доказательства от противного; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.	Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения задачи. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	СП, ВП, УО Т, СР, РК	
32-36	Аксиома параллельности прямых	5	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	

37-39	Решение задач	3	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
40	Контрольная работа № 3	1	КЗУ			КР	
Соотношение между сторонами и углами треугольника		18					
41-42	Сумма углов треугольника	2	ИНМ ЗИМ СЗУН	Формулировать и доказывать теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника, сумме углов треугольника, внешнем угле треугольника. Формулировать и доказывать теоремы о точках пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений. Исследовать свойства треугольника с помощью компьютерных программ. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Выделять в условии задачи условие и заключение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Опираясь на условия задачи, проводить необходимые доказательные рассуждения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения Регулятивные: целеполагание, самоопределение, смыслообразование, контроль Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия. Коммуникативные: планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников	ВП, УО Т, СР, РК	
43-45	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
46	Контрольная работа № 4	1	КЗУ			КР	
47-50	Прямоугольные треугольники	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
51-54	Построение треугольника по трем элементам	4	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК	
55-57	Решение задач	3	СЗУН			СР, РК	
58	Контрольная работа № 5	1	КЗУ			КР	
	Повторение.	8	3				
59-62	Повторение	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
63	Контрольная работа № 6	1	КЗУ			КР	
64-66	Повторение	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
67-68	Резерв	2					
	Всего	68					

Геометрия – 8							
№ урока	Содержание учебного материала	К-во часов	Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Приме чание
				Освоение предметных знаний	УУД		
Вводное повторение		6	СЗУН	Повторение курса геометрии 7 класса	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: контролировать действия партнера.	СП, ВП,	
1-5	Повторение курса геометрии 7 класса	5					
6	Контрольная работа № 1	1					
	Четырехугольники	15		Распознавать и приводить примеры многоугольников, формулировать их определения. Формулировать и доказывать теорему о сумме углов выпуклого многоугольника. Формулировать определения параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции; распознавать и изображать их на чертежах и рисунках. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках четырехугольников. Исследовать свойства четырехугольников с помощью компьютерных программ. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи;		СП, ВП,	
7-8	Многоугольники	2	ИНМ			СП, ВП,	
9-13	Параллелограмм и трапеция	5	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО,	
14-17	Прямоугольник, ромб, квадрат	4	ЗИМ СЗУН			Т, СР, РК	
18-20	Решение задач	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО,	
21	Контрольная работа № 2	1	КЗУ			КР	
	Площадь	15					
22-23	Площадь многоугольника	2	ИНМ	Объяснять и иллюстрировать понятия равновеликих и равносторонних фигур. Выводить формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции, а также формулу, выражающую площадь треугольника через две стороны и угол между ними. Находить площадь многоугольника разбиением на треугольники и четырехугольники. Решать задачи на вычисление площадей треугольников, четы- рехугольников и многоугольников. Формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисления и доказательство, связанные с теоремой Пифагора. Опираясь на условие задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы. Использовать формулы для обос- нования доказательных рассуждений в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия. Познавательные: ориентироваться в разнообразии способов решения задач. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера	СП, ВП,	
24-28	Площадь параллелограмма, треугольника, трапеции	5	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
29-32	Теорема Пифагора	4				СП, ВП, УО Т, СР, РК	
33-35	Решение задач	3	СЗУН			УО РК	
36	Контрольная работа № 3	1	КЗУ			КР	
	Подобные треугольники	18					
37-38	Определение подобных треугольников	2	ИНМ ЗИМ	Объяснять и иллюстрировать понятия подобия фигур. Формулировать определение подобных треугольников.	Регулятивные: различать способ и результат действия.	СП, ВП, УО Т, СР, РК	

39-42	Признаки подобия треугольников	4	ИНМ ЗИМ	Формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников, теорему Фалеса. Формулировать определения средней линии трапеции. Формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника. Выводить формулы, выражающие функции угла прямоугольного треугольника через его стороны.	Познавательные: владеть общим приемом решения задачи. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	СП, ВП, УО Т, СР, РК	
43-45	Решение задач	3					
46	Контрольная работа № 4	1	КЗУ			КР	
47-9	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	3				СП, ВП, УО Т, СР, РК	
50-52	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
53-55	Решение задач	3					
56	Контрольная работа № 5	1	КЗУ			КР	
	Окружность	17					
57-59	Касательная и окружность	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	Формулировать определения понятий, связанных с окружностью, секущей и касательной к окружности, углов, связанных с окружностью. Формулировать и доказывать теоремы об углах, связанных с окружностью. Изображать, распознавать и описывать взаимное расположение прямой и окружности. Изображать и формулировать определения вписанных и описанных треугольников; окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника. Формулировать и доказывать теоремы о вписанной и описанной окружностях треугольника. Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера.	ВП, УО Т, СР, РК	
60-62	Центральные и вписанные углы	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
63-66	Четыре замечательные точки треугольника	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
67-70	Вписанная и описанная окружности	4	СЗУН			СР, РК	
71-73	Решение задач	3					
74	Контрольная работа № 6	1	КЗУ			КР	
	Векторы	12					
75-76	Понятие вектора	2	ИНМ ЗИМ	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	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие Коммуникативные: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения	СП, ВП, УО	
77-79	Сложение и вычитание векторов	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР	
80-82	Умножение векторов на число	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, Т	
83-85	Применение векторов к решению задач	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК, ПР	

			УОСЗ		с достаточной полнотой и точностью.		
86	Контрольная работа № 7	1	КЗУ			КР	
	Итоговое повторение	13					
87-92	Итоговое повторение	6	СЗУН	Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера.	СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
93	Итоговая контрольная работа № 8	1	КЗУ			КР	
94-99	Итоговое повторение	4	СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
100-102	Резерв	3					
	Всего	102					

Геометрия – 9							
№ урока	Содержание учебного материала	К-во часов	Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Примечание
				Освоение предметных знаний	УУД		
Повторение (8)							
1-7	Повторение геометрии 7 – 8 классов	7	СЗУН ЗИМ	Формирование представления о геометрии как о части общечеловеческой культуры, форме описания и особого метода познания действительности; формирование представления об основных изучаемых фигурах как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления; овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений; формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, развитие умений применять их для решения геометрических задач, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.	Развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения Регулятивные: целеполагание, самоопределение, смыслообразование, контроль Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия. Коммуникативные: планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников	СП, ВП, СР, РК, ФО	
8	Контрольная работа № 1	1	КЗУ			КР	
Глава X. Метод координат (10)							
9-10	Координаты вектора	2	ИНМ ЗИМ	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. Применять полученные знания при решении задач и доказательства теорем. Формирование представлений о связи между геометрическими и алгебраическими понятиями, переводе с языка геометрии на язык алгебры и обратно при решении задач (в том числе и прикладного характера)	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство Коммуникативные: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.	СП, ВП, СР, ФО	
11-12	Простейшие задачи в координатах	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, СР, РК, УО	
13-15	Уравнение окружности. Уравнение прямой.	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, РК, Т	
16-17	Решение задач	2	СЗУН УОСЗ			СП, ВП, СР, РК, ПР	

18	Контрольная работа № 2	1	КЗУ	Уметь находить координаты и длину одного вектора, выраженного через другие векторы, используя свойства действий с векторами, применять метод координат для решения геометрических задач; использовать уравнение окружности и прямой при решении задач и составлять уравнение окружности и прямой по условиям задачи. Определять взаимное положение прямой и окружности, окружности и точек, используя уравнения окружности и координат точек; определять вид и свойства фигуры по координатам ее вершин.	<i>При выполнении работы учащийся должен показать обязательные результаты обучения: свои знания операций с векторами, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы; вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка; использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей. Выпускник получит возможность: овладеть векторным и координатным методами для решения задач на вычисление и доказательство</i>	КР	
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11)							
19-21	Синус, косинус тангенс угла	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса 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	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии, планирование и прогнозирование. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство, поиск и выделение информации Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач.	СП, ВП, СР, РК, ФО	
22-25	Соотношения между сторонами и углами треугольника	4	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, СР, РК, УО	
26-27	Скалярное произведение векторов	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, РК, ФО, ПР	
28	Решение задач	1	СЗУН УОСЗ			СП, ВП, СР, РК, Т	
29	Контрольная работа № 3	1	КЗУ	Уметь решать произвольный треугольник по трем элементам, знать синус, косинус и тангенс углов 30°, 45°, 60° и уметь находить тригонометрические функции углов от 0° до 180° с помощью таблиц и калькулятора, понимать связь между векторами и их координатами, определять угол между векторами, использовать определение скалярного произведения и его свойства в координатах для решения задач и доказательства теорем.	<i>При выполнении работы учащийся должен показать обязательные результаты обучения: вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых. Учащийся получит возможность показать свои умения при решении треугольников</i>	КР	
Глава XII. Длина окружности и площадь круга (12)							
30	Правильные многоугольники	1	ИНМ ЗИМ	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	Регулятивные: планирование, целеполагание, контроль, коррекция Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; подведение под понятие, установление причинно-	СП, ВП, СР, РК, ФО	
31	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, РК, ФО	

32	Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	ИНМ ЗИМ СЗУН	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	следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство, самостоятельное создание алгоритмов деятельности, выполнение действий по алгоритму; осознанное и произвольное построение речевого высказывания. Коммуникативные: выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач, учет разных мнений, координирование в сотрудничестве, достижение договоренностей.	СП, ВП, СР, РК, ФО	
33	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, СР, Т	
34	Построение правильных многоугольников	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, СР	
35	Длина окружности	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО	
36	Площадь круга	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО	
37-38	Длина окружности и площадь круга. Связь между формулами для вычисления площадей круга и площадей вписанных и описанных правильных многоугольников	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, РК, Т	
39-40	Решение задач	2	СЗУН УОСЗ			СП, ВП, ПР СР, РК,	
41	Контрольная работа № 4	1	КЗУ	Иметь представление о вписанных и описанных правильных многоугольниках, знать формулы для вычисления элементов правильных многоугольников, формулы площади круга, кругового сектора и длины окружности, дуги. Уметь применять свойства фигур при их взаимном расположении и соотношении их элементов для решения задач на вычисление и доказательство	<i>При выполнении работы учащийся должен показать обязательные результаты обучения: вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур; вычислять площади, кругов и секторов; длину окружности, длину дуги окружности; решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур; Выпускник получит возможность: вычислять площади фигур, составленных из двух или более фигур, в том числе используя отношения равновеликости и равноставленности</i>	КР	
Глава XIII. Движение (8)							
42	Понятие движения	1	ИНМ	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.	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; контроль и оценка процесса и результатов деятельности, моделирование и построение, преобразование модели Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества, контроль действия партнера,	СП, ВП,	
43-44	Симметрия. Осевая симметрия, центральная симметрия	2	ЗИМ СЗУН			СР, РК, ФО	
45-46	Параллельный перенос и поворот	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СР, РК, ФО	

47-48	Решение задач	2	СЗУН УОСЗ		выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.	СП, ВП, СР, РК, Т	
49	Контрольная работа № 5	1	КЗУ	Строить образы отрезков, прямых, многоугольников с помощью центральной, осевой симметрии, параллельного переноса и поворота на заданный угол, доказывать утверждения с помощью понятий движения и его свойств	<i>При выполнении работы учащиеся показывают свои умения строить геометрические фигуры и их образы при заданном движении с помощью чертежных инструментов, и имеет возможность показать те же умения с помощью циркуля и линейки</i>	КР	
Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии (8)							
50-53	Многогранники	4	ИНМ ЗИМ СЗУН	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n -угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед 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 рёбра 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; 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	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция, Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, выведение следствий, контроль и оценка процесса и результатов деятельности, доказательство; осознанное и произвольное построения речевого высказывания Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества; постановка вопросов и сбор информации; разрешение конфликтов, принятие решения и его реализация; управление поведением партнера, точность и полнота при аргументации и выражении своих мыслей	СП, ВП, СР, РК, ФО	
54-57	Тела и поверхности вращения	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, РК, ФО	

58-59	Об аксиомах геометрии	2	ЗИМ СЗУН	Ознакомление с системой аксиом, положенных в основу изучения курса геометрии, формирование представления об аксиоматическом построении геометрии. Формирование представления об основных этапах развития геометрии, рассмотрение геометрии в историческом развитии науки	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка Познавательные: построение речевых высказываний в устной и письменной форме. Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества; постановка вопросов и сбор информации	СР РК ФО	
Повторение (7)							
60-62	Итоговое повторение	3	СЗУН УОСЗ	Систематизация знаний по темам курса геометрии 7-9 классов, совершенствование навыков решения задач. Формирование умения решать задачи с кратким ответом, с выбором ответа, с развернутым решением. Повторение алгоритмов решения задач на доказательство.	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка Познавательные: контроль и оценка процесса и результатов деятельности Коммуникативные: выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения	РК, СК, ВК, УО, Т	
63	<i>Итоговая контрольная работа в формате ГИА № 6</i>	1	КЗУ	Знать основной теоретический материал за курс планиметрии и уметь решать задачи по темам курса основной школы. Использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин		КР	
64-66	Итоговое повторение	3	СЗУН УОСЗ	Систематизация знаний по темам курса геометрии 7-9 классов, совершенствование навыков решения задач. Формирование умения решать задачи с кратким ответом, с выбором ответа, с развернутым решением. Повторение алгоритмов решения задач на доказательство.	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка Познавательные: контроль и оценка процесса и результатов деятельности Коммуникативные: выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения	РК, СК, ВК, УО, Т	
67-68	Резерв	2					
	Всего	68					

Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин

7.1.1 Начальные понятия геометрии

7.1.2 Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы.

Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства

7.1.3 Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых

7.1.4 Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой

7.1

7.1.5 Понятие о геометрическом месте точек

7.1.6 Преобразования плоскости. Движения.

Симметрия

Треугольник

7.2.1 Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений

7.2.2 Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника

7.2.3 Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора

7.2.4 Признаки равенства треугольников

7.2.5 Неравенство треугольника

7.2.6 Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника

7.2.7 Зависимость между величинами сторон и углов треугольника

7.2.8 Теорема Фалеса

7.2.9 Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников

7.2.10 Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°

7.2

ИНМ – изучение нового материала

ЗИМ – закрепление изученного материала

СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

КЗУ – контроль знаний и умений

Темы итогового повторения

7.2.11 Решение прямоугольных треугольников.

Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов

Многоугольники

7.3.1 Параллелограмм, его свойства и признаки

7.3.2 Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки

7.3.3 Трапеция, средняя линия трапеции;

равнобедренная трапеция

7.3.4 Сумма углов выпуклого многоугольника

7.3

7.3.5 Правильные многоугольники

Окружность и круг

7.4.1 Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла

7.4.2 Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей

7.4.3 Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведенных из одной точки

7.4.4 Окружность, вписанная в треугольник

7.4.5 Окружность, описанная около треугольника

7.4

7.4.6 Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника

Измерение геометрических величин

7.5.1 Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой

7.5.2 Длина окружности

7.5.3 Градусная мера угла, соответствие между

величиной угла и длиной дуги окружности

7.5.4 Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника

7.5.5 Площадь параллелограмма

7.5.6 Площадь трапеции

7.5.7 Площадь треугольника

7.5.8 Площадь круга, площадь сектора

Принятые сокращения:

Т – тест

СП – самопроверка

ВП – взаимопроверка

СР – самостоятельная работа

РК – работа по карточкам

ФО – фронтальный опрос

7.5

7.5.9 Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара

Векторы на плоскости

7.6.1 Вектор, длина (модуль) вектора

7.6.2 Равенство векторов

7.6.3 Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число)

7.6.4 Угол между векторами

7.6.5 Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам

7.6.6 Координаты вектора

7.6

7.6.7 Скалярное произведение векторов

УО – устный опрос

ПР – проверочная работа

З – заче

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 324178268299309921576629244695660457501990498123

Владелец Пахоми Инна Викторовна

Действителен с 16.01.2023 по 16.01.2024

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 259083907921181952501347624724699269454793049336

Владелец Пахоми Инна Викторовна

Действителен с 25.09.2023 по 24.09.2024