муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Каширинская средняя общеобразовательная школа имени Белоусова Д.А.»

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
на педагогическом совете	зам. директора по УВР	директор школы
протокол №1	_____А.В.Лопарева	_____Т.Г.Курочкина
«28» августа 2017г.	«28» августа 2017 г.	

Рабочая программа учебного предмета

Математика

5-6 класс

Алгебра 7-9 класс

Авторы составители: Мечинская М.И. учитель первой категории
Бабарыкина О.П, учитель первой категории.

с.Каширино

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Математика» составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от «17» декабря 2010 года № 1897) с изменениями (приказ Минобрнауки РФ от «29» декабря 2014 года № 1644);

- основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Каширинская средняя общеобразовательная школа им.Белоусова Д.А.»

- линии учебно-методических комплексов (УМК) «Математика» для 5 – 6 классов, авторы Н. Я. Виленкин и др.

- линии учебно-методических комплексов (УМК) по алгебре Ю. Н. Макарычева и др. 7–9 классов

Изучение математики в основной школе должно обеспечить:

осознание значения математики в повседневной жизни человека;
формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.
В результате изучения математики обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математика - один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

Интегрированный учебный предмет «Математика» 5-6 классов является непосредственным продолжением курса математики начальной школы, систематизирует, обобщает и развивает полученные там знания, позволяет учащимся адаптироваться к новому уровню изучения предмета, создает необходимую основу, на которой будут базироваться учебные предметы «Алгебра» и «Геометрия» 7-9 классов. В курсе математики 5-6 классов представлены следующие содержательные линии: «Числа», «Текстовые задачи», «Статистика и теория вероятностей», «Наглядная геометрия».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- развитие понятия числа;

- развитие вычислительной культуры, обучение простейшим приемам прикидки и оценки результатов вычислений;

- развитие геометрических представлений учащихся, образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений;

- овладение формальным аппаратом буквенного исчисления;

- формирование умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах.

Алгебра — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний и практически значимых умений, необходимых для изучения геометрии в 7-9 классах, алгебры и начал математического анализа в 10-11 классах, а также изучения смежных дисциплин.

Практическая значимость алгебры состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями.

В курсе алгебры 7-9 классов представлены следующие содержательные линии: «Числа», «Уравнения и неравенства», «Функции», «Решение текстовых задач», «Статистика и теория вероятностей».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления;

- формирование логического и алгоритмического мышления, а также таких качеств мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность;

- формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика», является обязательным для изучения в 5-6 классах. В учебном плане на его изучение отводится:

Класс	**Учебный предмет**	**Количество недельных часов**	**Количество учебных недель**	**Итого за учебный год**

5 класс	Математика	5	34	170
6 класс	Математика	5	34	170

Всего за 2 года реализации программы – 340 часа.

Учебный предмет «Алгебра» входит в предметную область «Математика и информатика», является обязательным для изучения в 7-9 классах. В учебном плане на его изучение отводится:

Класс	**Учебный предмет**	**Количество недельных часов**	**Количество учебных недель**	**Итого за учебный год**
7 класс	Алгебра	3	34	102
8 класс	Алгебра	3	34	102
9 класс	Алгебра	3	34	102

Всего за 3 года реализации программы – 306 часов.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение математики обеспечивает следующие результаты освоения основной образовательной программы:

личностные:

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

2. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.

3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

4. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания

(идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

5. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

6. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.

7. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

8. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления.

Метапредметные.

Межпредметные понятия

Обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

• систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

• выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получат возможность развить способность к разработке

нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- 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;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- 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 требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- 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;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- 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;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- 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;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- 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;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта,

исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- 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;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

– 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;

– определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

– строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

– корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать 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;

– предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

– выделять общую точку зрения в дискуссии;

– 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.);

– устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- 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.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- 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;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- 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;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

предметные:

5 класс 1) овладеть базовыми понятиями по основным разделам содержания; представлениями об основных изучаемых понятий как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
2) уметь работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;
3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
4) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
6 класс 5) овладение базовыми понятиями по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
6) умение работать с математическим текстом, точно играмотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;
7) развивать представление о числе, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
8) умение выполнять операции с обыкновенными дробями;
9) умение переходить от одной формы записи к другой, представлять проценты в виде дроби и дробь в виде процентов;
10) умение выполнять арифметические действия с рациональными числами;
11)умение решать текстовые задачи, включая задачи , связанные с отношениями и пропорциональными величинами, дробями и процентами;
12)распознавать и изображать перпендикулярные прямые с помощью линейки и треугольника; определять координаты на координатной плоскости, отмечать точки по заданным координатам;
7-9 класс 13)умение работать с математическим текстом, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики, обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
14)владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
15)умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
16)умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
17)умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графическое представление для решения и исследования уравнений и неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
18)овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать

функционально- графическое представление для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
19)овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
20)умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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. Доказательство. Доказательство от противного. Пример и контрпример.

Высказывания

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

Натуральные числа и нуль
Натуральный ряд чисел и его свойства

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

Запись и чтение натуральных чисел

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

Округление натуральных чисел

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0

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

Действия с натуральными числами

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

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

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

Степень с натуральным показателем

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

Числовые выражения

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

Деление с остатком

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

Свойства и признаки делимости

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

Разложение числа на простые множители

Простые и составные числа, *решето Эратосфена.*

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

Алгебраические выражения

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

Делители и кратные

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

Дроби
Обыкновенные дроби

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

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

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

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

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.

Десятичные дроби

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

Отношение двух чисел

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

Среднее арифметическое чисел

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

Проценты

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

Диаграммы

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

Рациональные числа
Положительные и отрицательные числа

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

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

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

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

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

Задачи на части, доли, проценты

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

Логические задачи

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

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Наглядная геометрия

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник,

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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА в 7-9 классах

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 предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Множества и отношения между ними

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

Операции над множествами

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

Элементы логики

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

Высказывания

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

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 $y = \frac{k}{x}$. 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. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей*. *Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий*. *Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

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

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. 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.

Содержание учебного предмета в соответствии с УМК «Математика 5-6 класс», автор Н.Я. Виленкин

Числа и вычисления

Натуральные числа. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Степень с натуральным показателем.

Делители и кратные числа. Признаки делимости. Простые числа. Разложение числа на простые множители.

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части числа и числа по его части.
Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление обыкновенных дробей десятичными.

Среднее арифметическое.

Отношения. Пропорции. Основное свойство пропорции.
Проценты. Основные задачи на проценты.

Решение текстовых задач арифметическими приемами.
Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами, свойства арифметических действий.

Рациональные числа. Изображение чисел точками координатной прямой.

Приближенные значения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка результатов вычислений.

Выражения и их преобразования

Буквенные выражения. Числовые подстановки в буквенные выражения. Вычисления по формулам. Буквенная запись свойств арифметических действий.

Уравнения и неравенства

Уравнение с одной переменной. Корни уравнения. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Числовые неравенства.

Функции

Прямоугольная система координат на плоскости. Таблицы и диаграммы. Графики реальных процессов.

Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин

Представление о начальных понятиях геометрии и геометрических фигурах. Равенство фигур.

Отрезок. Длина отрезка и ее свойства. Расстояние между точками.

Угол. Виды углов. Градусная мера угла.
Параллельные прямые. Перпендикулярные прямые.
Многоугольники. Правильные многоугольники.
Окружность и круг. Длина окружности. Площадь круга.
Формула объема прямоугольного параллелепипеда.

Множества и комбинаторика

Множество. Элемент множества, подмножество. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Содержание учебного предмета в соответствии с УМК "Алгебра 7- 9 класс», автор Ю.Н.Макарычев

Алгебра 7 класс

1. Выражения и их преобразования. Уравнения

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений.

2. Элементы статистики и теории вероятностей

Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации

3. Функции

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция $y=kx+b$ и её график. Функция $y=kx$ и её график.

5. Многочлены

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

6. Формулы сокращённого умножения

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a-b)(a=b) = a^2 - b^2$, $[(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)]$.

Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

7. Системы линейных уравнений

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений..

Алгебра 8 класс

1. Рациональные дроби

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей.

Преобразование рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

2. Квадратные корни

Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах.

Квадратный корень, приближённое значение квадратного корня. Свойства квадратных корней. преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

3. Квадратные уравнения

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным и рациональным уравнениям.

4. Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Применение свойств неравенств к оценке значения выражения. Линейное неравенство с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной.

5. Степень с целым показателем

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартный вид числа. Запись приближенных значений. Действия над приближенными значениями.

6. Элементы статистики и теории вероятностей

Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации

7. Повторение. Решение задач

Алгебра 9 класс

1. Квадратичная функция

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция $y=ax^2 + bx + c$, её свойства, график. Простейшие преобразования графиков функций. Решение неравенств второй степени с одной переменной. [Решение рациональных неравенств методом интервалов.]

2. Уравнения и неравенства с одной переменной

Целое уравнение и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Решение систем, содержащих одно уравнение (неравенство) первой, а другое второй степени. Решение задач методом составления систем.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными

Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов прогрессии.

5. Элементы статистики и теории вероятностей

Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания. Перестановки. Размещения. Сочетания Вероятность случайного события

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В 5 классе

№	Тематическое планирование	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	1. Натуральные числа и нуль **Натуральный ряд чисел и его свойства (18 часов).**	**Описывать** свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их.

1	Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства. Запись и чтение натуральных чисел.	**Выполнять** вычисления с натуральными числами; вычислять значения степеней. **Чертить** отрезок по данным двум точкам и называть его, измерять и сравнивать отрезки с помощью циркуля, находить длину отрезка с помощью линейки и вычислений. Строить треугольник, обозначать его стороны и вершины, объяснять, чем отличается прямая от отрезка, чертить ее и обозначать. **Анализировать** и осмысливать текст задачи, переформулировать условия, извлекать необходимую информацию, моделировать условия с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, проверять ответ на соответствие условию. **Распознавать** на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры, конфигурации фигур. **Изображать** геометрические фигуры на клетчатой бумаге. **Измерять** и сравнивать отрезки . Выражать одни единицы измерения длин через другие Определять цену деления шкалы. Строить шкалы с помощью выбранных единичных отрезков. **Находить** координаты точек и строить точки по их координатам. **Решать** комбинаторные задачи перебором вариантов. **Представлять** данные в виде таблиц и диаграмм; извлекать информацию из таблиц и диаграмм.
2	Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой.	
3	Использование свойств натуральных чисел при решении задач.	
4	Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0. Решение текстовых задач арифметическим способом..	
5	Наглядная геометрия. Фигуры в окружающем мире. Наглядное представление о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч. Треугольник виды треугольников. Изображение основных геометрических фигур. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Длина отрезка, ломаной.	
	2. Действия с натуральными числами(41 часов).	**Выполнять** вычисления с натуральными числами; вычислять сумму и неизвестные слагаемые, если известен результат сложения и другое слагаемое, использовать свойства сложения для упрощения вычислений. **Находить** длину отрезка по его частям и часть отрезка, зная величину всего отрезка и других его частей, периметр многоугольника. **Решать** задачи, используя действия сложения. Раскладывать число по разрядам и наоборот, выполнять
6	Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания	

7	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.	сложение чисел в скобках. **Выполнять** действия вычитания, использовать свойства вычитания для упрощения вычитания. **Читать** и записывать числовые выражения, находить значения выражений, записывать решения задачи в виде числовых или буквенных выражений. **Вычислять** числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Применять свойства сложения и вычитания для упрощения выражений. **Решать** уравнения – находить его корни, задачи с помощью уравнений. **Моделировать** несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам. **Решать** комбинаторные задачи перебором вариантов. **Формулировать**, записывать с помощью букв основные свойства умножения. **Формулировать** определения действия умножения, множителя, произведения, неизвестного множителя. Заменять действие умножения сложением и наоборот **Применять** свойства умножения для упрощения вычислений. Формулировать определения делителя, делимого, частного, неполного частного и остатка. Упрощать выражения, решать уравнения. **Выполнять** вычисления с натуральными числами; вычислять значения степеней. **Находить** действия первой и второй ступени в выражениях, выполнять их, расставляя порядок действий. **Представлять** данные в виде частотных таблиц, диаграмм.
8	Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, обоснование алгоритмов выполнение арифметических действий.	
9	**Деление с остатком**	
10	**Числовые выражения**. Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. **Алгебраические выражения** **.**Использование букв для обозначения чисел, вычисление значений алгебраических выражений, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование арифметических выражений.	
11	**Степень с натуральным показателем**. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень.	
12	**Наглядная геометрия**. **(15 часов)** Понятие площади фигуры, единицы измерения площади.	**Моделировать** несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам. **Анализировать** и осмысливать текст задачи, переформулировать условия, извлекать необходимую информацию, моделировать условия с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, проверять ответ на соответствие условию.
13	Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге.	

14	Наглядное представление о пространственных фигурах: параллелепипед, куб. Примеры разверток многогранников.	**Распознавать** на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры. Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире. **Изображать** геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. **Вычислять** площади квадратов и прямоугольников, используя формулы площади квадрата и площади прямоугольника. **Выражать** одни единицы измерения площади через другие. **Вычислять** объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя объема куба и объема прямоугольного параллелепипеда. Выражать одни единицы измерения объема через другие. **Решать** задачи на нахождение площадей квадратов и прямоугольников, объемов кубов и прямоугольных параллелепипедов. **Строить** столбчатые диаграммы; применять полученные знания при решении задач.
15	Понятие объема; единицы объема. . Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Понятие о равенстве фигур.	
16	Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.	
	5. Обыкновенные дроби (26 часов).	**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. **Преобразовывать** обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с обыкновенными дробями. **Формулировать** определения правильных, неправильных и смешанных дробей. Уметь складывать (вычитать) дроби с одинаковыми знаменателями. **Записывать** смешанное число в виде неправильной дроби и обратно. Выполнять действия с смешанными дробями. **Выполнять** операции по сбору, организации и подсчёту данных. **Решать** комбинаторные задачи перебором вариантов, с помощью факториала.
17	Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Окружность и круг.	
18	Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь.	
19	Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.	
20	Сравнение обыкновенных дробей.	
21	Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	

22	Арифметические действия со смешанными дробями.	
23	Арифметические действия с дробными числами.	
	6. Десятичные дроби. (38часов).	**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. **Использовать** эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. **Выполнять** прикидку и оценку в ходе вычислений. **Формулировать** правило округления чисел. **Анализировать** и осмысливать текст задачи, переформулировать условия, извлекать необходимую информацию, моделировать условия с помощью схем, рисунков, реальных предметов; **строить** логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, проверять ответ на соответствие условию. **Решать** комбинаторные задачи.
24	Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные.	
25	Сравнение десятичных дробей.	
26	Сложение и вычитание десятичных дробей.	
27	Округление десятичных дробей.	
28	Умножение и деление десятичных дробей.	
29	Среднее арифметическое. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического.	
	8. Проценты (15)	**Объяснять**, что такое процент. Представлять процент в виде дробей и дроби в виде процентов. **Осуществлять** поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их. **Решать** задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики), используя при необходимости калькулятор. **Формулировать** определения угла, виды углов, элементы углов. **Уметь** измерять углы с помощью транспортира **Знать,** что называют биссектрисой угла.
30	Понятие процента.	
31	Решение несложных практических задач с процентами.	
32	Наглядная геометрия. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.	

33	Диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числоым данным.	**Уметь** читать и строить круговые диаграммы. **Решать** комбинаторные задачи перебором вариантов.
34	Столбчатые и Круговые диаграммы.	
	9.Итоговое повторение. (17часов)	Знать материал, изученный в курсе математики за 5 класс Уметь применять полученные знания на практике. Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и
35	Сложение и вычитание натуральных чисел. Десятичные дроби.	
36	Проценты.	

37	Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений.	выслушивать мнение других, работать в команде.
	Итого 170 часов	

В 6 классе

Номер	**Содержание учебного материала**	**Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)**	
Свойства и признаки делимости		**20**	
1	Свойство делимости суммы (разности) на число.		*Формулировать* определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10. *Описывать* правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители
2	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2,3,9		
3	Признаки делимости на 4,6,8,11.		
4	Разложение числа на простые множители. Простые и составные		

Номер	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
	числа.		
5	Делители и кратные. Наибольший общий делитель		
6	Наименьшее общее кратное		
Обыкновенные дроби		**52**	
7	Приведение дробей к общему знаменателю		*Формулировать* определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа. Применять основное свойство дроби для сокращения дробей. Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнивать обыкновенные дроби. Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями. Находить дробь от числа и число по заданному значению его дроби. Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби
8	Сравнение обыкновенных дробей		
9	Сложение и вычитание обыкновенных дробей		
10	Умножение и деление обыкновенных дробей		
11	Арифметические действия с дробными числами		
12	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные		Использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; оценивать результаты вычислений при решении практических задач; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; 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
13	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные		
14	Конечные и бесконечные десятичные дроби		

Номер	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
			поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; выполнять умножение и деление обыкновенных дробей, смешанных чисел; исследовать и описывать свойства пирамид, призм, используя эксперимент, наблюдение, моделирование; *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);*
Отношения двух чисел		**19**	
15	Пропорции		Осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; находить процент от числа, число по проценту
16	Свойства пропорций, применение пропорций при решении задач		
17	Масштаб на плане и карте		

Номер	Содержание учебного материала		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
18	Окружность и круг		от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины; оперировать на базовом уровне понятиями: окружность и круг, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; оперировать понятиями: отношение чисел, отношение величин, взаимообратные отношения, пропорция, основное свойства верной пропорции, прямо пропорциональные величины, обратно пропорциональные величины, масштаб, длина окружности, площадь круга; использовать понятие масштаб при решении практических задач; *составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; 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;*
19	Цилиндр, конус, шар		
20	Диаграммы		
21	Элементы теории множества и математической логики		
Рациональные числа **Положительные и отрицательные числа**		**64**	
22	Положительные и отрицательные числа		*Приводить* примеры использования положительных и отрицательных чисел. Формулировать определение координатной прямой. Строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять
23	Изображение чисел на числовой прямой		

Номер	Содержание учебного материала		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
24	Множество целых чисел		координату точки. *Характеризовать* множество целых чисел. Объяснять понятие множества рациональных чисел. *Формулировать* определение модуля числа. Находить модуль числа. *Сравнивать* рациональные числа. Выполнять арифметические действия над рациональными числами. Записывать свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул. Называть коэффициент буквенного выражения. *Применять* свойства при решении уравнений. Решать текстовые задачи с помощью уравнений. *Распознавать* на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые, фигуры, имеющие ось симметрии, центр симметрии. Указывать в окружающем мире модели этих фигур. Формулировать определение перпендикулярных прямых и параллельных прямых. Строить с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые. *Объяснять* и иллюстрировать понятие координатной плоскости. Строить на координатной плоскости точки с заданными координатами, определять координаты точек на плоскости. Строить отдельные графики зависимостей между величинами по точкам. Анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т. п.)
25	Модуль числа. Геометрическая интерпретация модуля числа		
26	Сравнение чисел		
27	Понятие о рациональном числе		
28	Задачи на все арифметические действия		
29	Взаимное расположение двух прямых		
Повторение		**15**	

Номер	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
и систематизация учебного материала			

Алгебра. 7 класс

Номер	Содержание учебного материала		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1	Тождественные преобразования. Числовые и буквенные выражения	22	*Распознавать* числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения.
2	Функции. Линейная функция	11	
3	Целые выражения. Степень с натуральным показателем и ее свойства.	11	
4	Одночлен. Многочлен. Действия с одночленами и	17	

Номер	Содержание учебного материала		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	многочленами. Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки		*Формулировать* определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач
5	Формулы сокращенного умножения	19	
Системы уравнений		**16**	
6	Уравнения с двумя переменными		*Приводить примеры:* уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. *Формулировать:* *определения*: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; *свойства* уравнений с двумя переменными. *Описывать*: свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод
7	Линейное уравнение с двумя переменными и его график		
8	Понятие системы уравнений. Решение систем уравнений		

Номер	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
			сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. *Строить* график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. *Решать* текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
Повторение и систематизация учебного материала		**6**	

Алгебра. 8 класс

Номер	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
1	**Дробно - Рациональные выражения**	23	*Распознавать* целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. *Формулировать:* *определения*: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; *свойства*: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{n}$; *правила*: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. *Доказывать* свойства степени с целым показателем. *Описывать* графический метод решения уравнений с одной переменной. *Применять* основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Номер	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
			Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби. *Применять* свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. *Записывать* числа в стандартном виде. *Выполнять* построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{n}$
2	**Квадратные корни.**	19	*Описывать:* понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. *Распознавать* рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. *Записывать* с помощью формул свойства действий с действительными числами. *Формулировать:* *определения*: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; *свойства:* функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$.

Номер	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
			Доказывать свойства арифметического квадратного корня. *Строить* графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. *Упрощать* выражения. Решать уравнения. Сравнивать значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами
3	**Квадратное уравнение и его корни**	21	*Распознавать* и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. *Описывать* в общем виде решение неполных квадратных уравнений. *Формулировать*: *определения*: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; *свойства* квадратного трёхчлена; *теорему* Виета и обратную ей теорему. *Записывать* и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать

Номер	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
			количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. *Доказывать теоремы*: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. *Описывать* на примерах метод замены переменной для решения уравнений. *Находить* корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций
4. Неравенства. Системы неравенств.		**20**	Формировать и доказывать свойства числовых неравенств. Находить пересечение и объединение множеств. Решать линейные неравенства.
5. Степень с целым показателем. Статистика и теория вероятностей.		**11**	Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени. Использовать наглядное представление статистической информации в виде диаграмм, полигонов, гистограмм.
6. Повторение и систематизация учебного материала		**8**	

Алгебра. 9 класс

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1	**Уравнения и неравенства**	**31**	*Распознавать* и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. *Формулировать:* *определения:* сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; *свойства* числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств *Доказывать:* свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. *Решать* линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки
2	**Квадратичная функция**	**22**	*Описывать* понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. *Формулировать:* *определения:* нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции,

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; *свойства* квадратичной функции; *правила* построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. *Строить* графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. *Строить* график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. *Описывать* схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. *Решать* квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. *Описывать* графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. *Решать* текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
				системы
3	**Статистика и теория вероятностей**	**13**		*Приводить примеры:* математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. *Формулировать:* *определения*: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; *правила:* комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. *Описывать* этапы решения прикладной задачи. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. *Находить* точность приближения по таблице приближённых значений

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
				величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины. *Проводить* опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. *Описывать* этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки
4	**Последовательности и прогрессии**	**15**		*Приводить примеры:* последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. *Описывать:* понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. *Вычислять* члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно. *Формулировать:* *определения:* арифметической прогрессии,

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
				геометрической прогрессии; *свойства* членов геометрической и арифметической прогрессий. *Задавать* арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. *Записывать* и *пояснять* формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. *Записывать* и *доказывать*: формулы суммы *n* первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. *Вычислять* сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $\|q\| < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных
Повторение и систематизация учебного материала		**21**		

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО

И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Нормативные документы, программно-методическое обеспечение, локальные акты

1. Федеральный государственный образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от «17» декабря 2010 года № 1897) с изменениями (приказ Минобрнауки РФ от «29» декабря 2014 года № 1644);

2. Примерная основная образовательной программы основного общего образования (решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию от «8» апреля 2015 года № 1/15).

Учебно-методические материалы

1. УМК

- Математика. 5 класс : учеб. для учащихся общеобразоват. организаций / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – 33-е изд. стер. - М : Мнемозина, 2014 – 280 с. : ил.

- Математика. 6 класс : учеб. для учащихся общеобразоват. организаций / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – 32-е изд. стер. - М : Мнемозина, 2014 – 288 с. : ил.

2. Печатные пособия

2.1. Комплект таблиц по математике 5 класс (21 шт., 50*70 см, ламинированные) / М. : ООО «Атлас»
2.2. Портреты ученых-математиков. Демонстрационный материал для школы / М.: Айрис-Дидактика

1. УМК

Алгебра. 7 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под редакцией С.А. Теляковского. – М : Просвещение, 2013 – 256 с. : ил.

. Алгебра. 8 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под редакцией С.А. Теляковского. – М : Просвещение, 2013 – 287 с. : ил.

Алгебра. 9 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под редакцией С.А. Теляковского. – М : Просвещение, 2014 – 271 с. : ил.

2. Печатные пособия

2.1. Комплект таблиц «Математика. Алгебра. 7-11 класс». Наглядное пособие / М.: Спектр-М

2.2. Портреты ученых-математиков. Демонстрационный материал для школы / М.: Айрис-Дидактика

3. Компьютерные и информационно-коммуникационные средства обучения

3.1 Электронное издание «Математика, 5-11 класс. Практикум», ЗАО «1С».

4. Информационные источники

4.1. http://fcior.edu.ru/ - единое окно доступа к образовательным ресурсам [дата обращения: 17.06.2015]

4.2. http://school-collection.edu.ru – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [дата обращения: 17.06.2015]

4.3. http://www.fipi.ru/ - федеральный институт педагогических измерений: нормативно-правовая база ОГЭ, открытый банк задания ОГЭ (математика) [дата обращения: 17.06.2015]

4.4. http://alexlarin.net/ - информационная поддержка при подготовке к ОГЭ по математике [дата обращения: 17.06.2015]

4.5. http://sdamgia.ru/ - образовательный портал для подготовки к экзаменам [дата обращения: 17.06.2015]

5. Технические средства

5.1. Персональный компьютер

6. Учебно-практическое оборудование

6.1. Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц

6.2. Доска магнитная с координатной сеткой

6.3. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30º, 60º), угольник (45º, 45º), циркуль

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

	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**
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.	- *Оперировать[2] 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.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- распознавать логически некорректные высказывания.	- *распознавать логически некорректные высказывания;* - *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.*
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	-- *Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное*

1. [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. [2] Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

	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**.**	*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 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 зада;* *- оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- оценивать результаты вычислений при решении практических задач; - выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; - составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.	*- 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.*

Уравнения и неравенства		*- Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.*
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 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.	*- 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-схемы;* *- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;* *- 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.
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)	*- 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 вычислительный результат;* *- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*
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.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
		- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную

		в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.
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.	- *Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;* - *изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.	.
Измерения и вычисления	- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; - вычислять площади прямоугольников.	- *выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;* - *вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников; - выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.	- *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.*
История	- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития	- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в*

математики	математики как науки; - знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.	*развитие математики и иных научных областей.*

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

	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**
Элементы теории множеств и математической логики	-Оперировать на базовом уровне[3] 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 подтвержнения своих высказываний	- *Оперировать[4] понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;* - *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;* - *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;* - *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;* - *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над*

3. [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.

4. [4] Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

		высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации); *- строить высказывания, отрицания высказываний.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.	*- 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; -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.	*- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;* *- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;* *- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;* *- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;* *- сравнивать рациональные и иррациональные числа;* *- представлять рациональное число в виде десятичной дроби* *- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;* - находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- оценивать результаты вычислений при решении практических задач; - выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; - составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.	*- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;* *- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;* *- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*

		- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.
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.	*- 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 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.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- понимать смысл записи числа в стандартном виде; - оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».	*- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;* *- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.*
Уравнения и	- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство,	*- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение*

неравенства	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.	*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.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.	*- 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	*- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции,*

	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.	*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:* $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = \lvert x \rvert$; *- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков функций* $y = af\left(kx+b\right)+c$; *- 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.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.); - использовать свойства линейной функции и ее график	*- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;* *- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.*

	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.	- *Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;* - *извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;* - *составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;* - *оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;* - *применять правило произведения при решении комбинаторных задач;* - *оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;* - *представлять информацию с помощью кругов Эйлера;* - решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- оценивать количество возможных вариантов методом перебора; - иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий; - сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления; - оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.	- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;* - *определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;* - оценивать вероятность реальных событий и явлений.
Текстовые задачи	- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; - строить модель условия	- *Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;* - *использовать разные краткие записи как*

	задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; - осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; - составлять план решения задачи; - выделять этапы решения задачи; - интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; - знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; - решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; - решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; - находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины; - решать несложные логические задачи методом рассуждений.	*модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;* *- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;* *- 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-схемы;* *- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;* *- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;* *- анализировать затруднения при решении задач;* *- 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 задач указанных типов; *- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;* *- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;* *- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;* *- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;* *- решать несложные задачи по математической статистике;* *- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).	*- 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 вычислительный результат;* *- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*
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;	*- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;* *- понимать роль математики в развитии России.*

	- понимать роль математики в развитии России.	
Методы математики	- Выбирать подходящий изученный метод для решении 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.*

Планируемые результаты изучения учебного предмета

	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**

Элементы теории множеств и математической логики	- Оперировать на базовом уровне[5] 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.	- *Оперировать[6] понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;* - *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;* - *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;* - *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 (импликации);* - *строить высказывания, отрицания высказываний.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.	● *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики; использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений*
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	- *Оперировать понятиями геометрических фигур;* - *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;* - *применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;* - *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;* - *доказывать геометрические*

5. [5]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.

6. [6] Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

	геометрических величин по образцам или алгоритмам.	*утверждения;* *- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.	*- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.*
Отношения	- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.	*- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;* *- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;* *- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.	*- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.*
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 вычислениях, когда все данные имеются в условии; - применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления	*-Оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых 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*

	длин, расстояний, площадей в простейших случаях.	*вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;* *- проводить простые вычисления на объёмных телах;* *- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.	*- проводить вычисления на местности;* *- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.*
Геометрические построения	- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.	*- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному 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 объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.	*- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;* *- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*
Геометрические преобразования	- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.	*- 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.
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- распознавать движение объектов в окружающем мире; - распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.	- *применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.*
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.	- *Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;* - *выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;* - *применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.	- *использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.*
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 решении изученных типов	- *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*

	математических задач; - приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.	- *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.*

Оценка работ по математике

Контрольная работа в специальных (коррекционных) классах VII вида

Негрубыми ошибками считаются:

- замена знаков, не влияющая на логику выполнения задания;
- единичное отсутствие наименований;
- отсутствие пояснений в задаче, неполный ответ;
- незначительные расхождения при измерении;
- замена цифр с последующим верным решением задания;
- отсутствие проверки в уравнениях.

Выставление отметки за работу, содержащую примеры:

«5» - без ошибок, 1-2 самостоятельных исправления

«4» - 1-2 вычислительные ошибки, 1-2 самостоятельных исправления или 2 негрубые ошибки

«3» - 2-3 вычислительные ошибки, 1-2 самостоятельных исправления и 2 негрубые ошибки

«2» - выполнена ½ часть работы

Выставление отметки за работу, содержащую задачи:

«5» - без ошибок

«4» - 1-2 негрубые ошибки

«3» - 2-3 ошибки (более ½ работы выполнено верно)

«2» - более ½ работы выполнено неверно

Примечание:

За грамматические ошибки, допущенные в работе, оценка по математике не снижается. За неряшливо оформленную работу оценка снижается на 1 балл (но не ниже «3»).

2. Контрольный устный счёт.

«5» - без ошибок

«4» - 1-2 ошибки

«3» - 3-4 ошибки

«2» - 5 и более ошибок

Контрольная работа в специальных (коррекционных) классах VII вида

Диагностическая контрольная работа 6 класс.
Вариант 1.

1. Вычислите: 16,44 + 7,583.
2. Выполните умножение: 22,7 · 3,5
3. Решите уравнение: 1,7 · y = 1,53
4. Найдите значение выражения:
   2·a + 1,5·c, если a=1,4 и c=0,8

5. Найдите 35% от 900.
6. Площадь прямоугольника равна 14,5см^2, длина одной из его сторон равна 2,5см. Чему равна длина другой стороны?
7. Скорость течения 3,7 км/ч. Найдите скорость катера по течению и его скорость против течения, если собственная скорость катера 12 км/ч.

Вариант 2.

1. Вычислите: 4,39+ 23,7
2. Выполните умножение: 4,15· 8,6
3. Решите уравнение: 5,4 · x= 3,78
4. Найдите значение выражения:
   3·p +2,5·y, если p =2,4 и y = 0,6
5. Найдите 45% от 600.
6. Одна сторона прямоугольника равна 3,5см, площадь прямоугольника равна 7,84см^2. Найдите другую сторону прямоугольника.
7. Собственная скорость теплохода 30,5 км/ч. Скорость течения 2,8 км/ч. Найдите скорость теплохода против течения и его скорость по течению.

Контрольная работа №1 по теме: «Делимость чисел»
Вариант 2

- 1. Разложите на простые множители число 4104.
2. Найдите наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел 792 и 1188.
- 3. Докажите, что числа:
а) 260 и 117 не взаимно простые;
б) 945 и 544 взаимно простые.
- 4. Выполните действия: 273,6 : 0,76 + 7,24 • 16.
* 5. Всегда ли сумма двух простых чисел является составным числом?

Вариант 2

- 1. Разложите на простые множители число 5544.
2. Найдите наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел 504 и 756.
- 3. Докажите, что числа:
  а) 255 и 238 не взаимно простые;
  б) 392 и 675 взаимно простые.
4. Выполните действия: 268,8 : 0,56 + 6,44 • 12.
* 5. Может ли разность двух простых чисел быть простым числом?

Контрольная работа №2 по теме: «Сравнение, сложение, вычитание дробей с разными знаменателями»
Вариант 1

- 1. Сократите дроби: $\frac{27}{36}$, $\frac{50}{75}$, $\frac{112}{80}$.
- 2. Сравните дроби: а) $\frac{5}{14}$ и $\frac{8}{21}$; б) $\frac{31}{88}$ и $\frac{25}{66}$.

- 3. Выполните действия:

а) $\frac{13}{18}+\frac{7}{12}$; б) $\frac{5}{7}-\frac{3}{5}$; в) $\frac{5}{6}-\frac{3}{8}-\frac{1}{12}$.

4. В первые сутки поезд прошёл $\frac{3}{8}$ всего пути, во вторые сутки – на $\frac{1}{6}$ пути меньше, чем в первые. Какую часть всего пути поезд прошёл в эти двое суток?

* 5. Найдите две дроби, каждая из которых больше $\frac{7}{9}$ и меньше $\frac{8}{9}$.

Вариант 2

- 1. Сократите дроби: $\frac{28}{35}$, $\frac{44}{88}$, $\frac{196}{84}$.
- 2. Сравните дроби: а) $\frac{11}{12}$ и $\frac{13}{16}$; б) $\frac{17}{48}$ и $\frac{25}{72}$.
- 3. Выполните действия:

а) $\frac{5}{6}-\frac{3}{4}$; б) $\frac{9}{14}+\frac{8}{21}$; в) $\frac{7}{9}+\frac{5}{12}-\frac{3}{4}$.

4. В первый день скосили $\frac{5}{12}$ всего луга, во второй день скосили – на $\frac{1}{8}$ луга меньше, чем в первый. Какую часть луга скосили за эти два дня?

* 5. Найдите две дроби, каждая из которых меньше $\frac{4}{5}$ и больше $\frac{3}{5}$.

Контрольная работа №3 по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями».

Вариант 1

- 1. Найдите значение выражения:

а) $3\frac{4}{7}-2\frac{3}{5}$; *б*) $6\frac{5}{6}+2\frac{3}{8}$; *в*) $4\frac{5}{14}+\left(5\frac{1}{12}-3\frac{4}{21}\right)$.

- 2. На автомашину положили сначала $2\frac{1}{3}$ *т* груза, а потом на $1\frac{3}{4}$ *т* больше. Сколько всего тонн груза положили на автомашину?

3. Ученик рассчитывал за $1\frac{5}{6}$ *ч* приготовить уроки и за $1\frac{3}{4}$ *ч* закончить модель корабля. Однако на всю работу он потратил на $\frac{2}{5}$ *ч* меньше, чем предполагал. Сколько времени потратил ученик на всю работу?

- 4. Решите уравнение: $8\frac{9}{26}-y=5\frac{7}{39}$.

* 5. Разложите число 90 на два взаимно простых множителя четырьмя различными способами.

Вариант 2

- 1. Найдите значение выражения:

а) $2\frac{3}{4}-1\frac{5}{6}$; *б*) $4\frac{2}{5}+3\frac{5}{6}$; *в*) $7\frac{5}{12}-\left(1\frac{5}{8}+2\frac{1}{24}\right)$.

- 2. С одного опытного участка собрали $6\frac{4}{5}$ *т* зерна, а с другого на $1\frac{1}{2}$ *т* меньше. Сколько всего тонн зерна собрали с этих двух участков?

3. Ученица рассчитывала за $1\frac{3}{4}$ *ч* приготовить уроки и $1\frac{1}{6}$ *ч* потратить на уборку квартиры. Однако на всё это у неё ушло на $\frac{3}{5}$ *ч* больше. Сколько времени потратила ученица на всю эту работу?

- 4. Решите уравнение: $9\frac{16}{51} - x = 4\frac{11}{34}$.

* 5. Разложите число 84 на два взаимно простых множителя четырьмя различными способами.

Контрольная работа №4потеме: «Умножениеобыкновенныхдробей»

Вариант 1

- 1. Найдите произведение:

а) $4\frac{2}{3}\cdot 1\frac{2}{7}$; *б*) $\frac{5}{8}\cdot\frac{4}{5}$; *в*) $\frac{9}{25}\cdot 2\frac{1}{7}\cdot 1\frac{5}{9}$.

- 2. Выполните действия: $\left(9-2\frac{2}{3}\cdot 2\frac{1}{7}\right)\cdot\frac{21}{46}$.

3. Фермерское хозяйство собрало 960*т* зерна. 75% собранного зерна составила пшеница, а $\frac{5}{6}$ остатка рожь. Сколько тонн ржи собрало фермерское хозяйство?

- 4. В один пакет насыпали $1\frac{2}{5}$ *кг* сахара, а в другой – в 4 раза больше. На сколько больше сахара насыпали во второй пакет, чем в первый?

* 5. Не приводя к общему знаменателю, сравните дроби $\frac{47}{48}$ и $\frac{46}{47}$.

Вариант 2

- 1. Найдите произведение:

а) $2\frac{1}{7}\cdot 3\frac{1}{9}$; *б*) $\frac{3}{7}\cdot\frac{7}{9}$; *в*) $\frac{5}{8}\cdot 1\frac{13}{15}\cdot 2\frac{2}{7}$.

- 2. Выполните действия: $\frac{27}{34}\cdot\left(5-2\frac{4}{5}\cdot 1\frac{1}{9}\right)$.

3. Во время субботника заводом было выпущено 150 холодильников. $\frac{2}{5}$ этих холодильников было отправлено в больницы, а 60% остатка в детские сады. Сколько холодильников отправлено в детские сады?

- 4. Масса гуся $4\frac{2}{15}$ *кг*, а масса страуса в 7 раз больше. На сколько килограммов масса гуся меньше массы страуса?

* 5. Не приводя к общему знаменателю, сравните дроби $\frac{41}{42}$ и $\frac{42}{43}$.

Контрольная работа №5по теме «Деление обыкновенных дробей» .

Вариант 1

- 1. Выполните действия:

а) $1\frac{5}{7}:1\frac{1}{7}$; *б*) $3\frac{1}{5}:2\frac{2}{15}$; *в*) $5\frac{2}{3}:\frac{1}{3}-1\frac{7}{12}\cdot 6$.

- 2. За два дня было вспахано $240га$. Во второй день вспахали $\frac{7}{9}$ того, что было вспахано в первый день. Сколько гектаров земли было вспахано в каждый из этих дней?
- 3. За $\frac{3}{4}кг$ конфет заплатили $1\frac{4}{5}тысячрублей$. Сколько стоят $2\frac{1}{2}кг$таких конфет?

4. Решите уравнение: $\frac{1}{6}x+\frac{5}{12}x=8{,}4$.

* 5. Представьте в виде дроби выражение $\frac{5}{9}+\frac{m}{n}$.

Вариант 2

- 1. Выполните действия:

а) $1\frac{1}{8}:\frac{3}{4}$; *б*) $3\frac{3}{5}:2\frac{7}{10}$; *в*) $4\frac{3}{7}:\frac{1}{7}-1\frac{5}{6}\cdot 3$.

- 2. В два железнодорожных вагона погрузили $117т$ зерна, причём зерно второго вагона составляет $\frac{6}{7}$ зерна первого вагона. Сколько тонн зерна погрузили в каждый из этих вагонов?
- 3. Масса $\frac{3}{4}дм^3$ гипса равна $1\frac{4}{5}кг$. Найдите массу $2\frac{1}{2}дм^3$ гипса.

4. Решите уравнение: $\frac{1}{3}y+\frac{5}{9}y=7{,}2$.

* 5. Представьте в виде дроби выражение $\frac{5}{6}-\frac{x}{y}$.

Контрольная работа №6
Вариант 1

- 1. Найдите значение выражения: $\frac{3\frac{3}{8}\cdot\frac{4}{9}+9{,}54}{5{,}1-2{,}8}$;
- 2. Скосили $\frac{3}{7}$ луга. Найдите площадь луга, если скосили $21га$.
- 3. В первый час автомашина прошла 27% намеченного пути, после чегоей осталось пройти $146км$. Сколько километров составляет длина намеченного пути?

4. Решите уравнение: $x-\frac{3}{7}x=2{,}8$.

* 5. Два одинаковых сосуда заполнены жидкостью. Из первого сосуда взяли $\frac{7}{16}$ имевшейся там жидкости, а из второго $\frac{8}{17}$ имевшейся там жидкости. В каком сосуде осталось жидкости больше?

Вариант 2

- 1. Найдите значение выражения: $\dfrac{4\frac{2}{7}\cdot 1\frac{3}{4}-3{,}36}{0{,}8+1{,}5}$;
- 2. В первый час автомашина прошла $\frac{5}{7}$ намеченного пути. Каков намеченный путь, если в первый час автомашина прошла 70*км*?
- 3. Было отремонтировано 29% всех станков цеха, после чего осталось ещё 142 станка. Сколько станков в цехе?

4. Решите уравнение: $y-\frac{5}{9}y=3{,}6.$

* 5. У двух сестёр денег было поровну. Старшая сестра израсходовала $\frac{9}{16}$ своих денег, а младшая сестра израсходовала $\frac{8}{15}$ своих денег. У кого из них денег осталось меньше?

Контрольная работа №7по теме «Отношения и пропорции».
Вариант 1

- **1. Найдите значение выражения:**

а) $13\frac{2}{5}-11{,}2:9\frac{1}{3}$; *б*) $3{,}6+4{,}8\cdot\left(8\frac{3}{4}-7\frac{5}{6}\right)$.

- 2. Отведённый участок земли распределили между садом и огородом. Сад занимает 5,6*а*, а огород 3,2*а*. Во сколько раз площадь огорода меньше площади сада? Какую часть всего участка занимает огород?

3. После того как дорогу заасфальтировали, время, затраченное на поездку по этой дороге, сократилось с 2,4*ч* до 1,5*ч*. На сколько процентов сократилось время поездки?

- 4. Упростите выражение: $\frac{11}{12}m-\frac{1}{2}m+\frac{1}{3}m$, и найдите его значение при *m*=1,6.

* 5. Сколько имеется несократимых правильных дробей со знаменателем 145?

Вариант 2

- 1. Найдите значение выражения:

а) $22{,}2:5\frac{2}{7}-2\frac{3}{5}$; *б*) $\left(7\frac{1}{4}-6\frac{7}{18}\right)\cdot 7{,}2+2{,}8$.

- 2. На пошив сорочки ушло 2,6*м* купленной ткани, а на пошив пододеяльника 9,1*м* ткани. Во сколько раз больше ткани пошло на пододеяльник, чем на сорочку? Какая часть всей ткани пошла на сорочку?

3. С введением нового фасона расход ткани на платье увеличился с 3,2*м* до 3,6*м*. На сколько процентов увеличился расход ткани на платье?

- 4. Упростите выражение: $\frac{5}{12}a+\frac{3}{4}a-\frac{1}{2}a$, и найдите его значение при*a*=2,1.

* 5. Сколько имеется несократимых правильных дробей со знаменателем 123?

Контрольная работа №8по теме «Отношения и пропорции».
Вариант 1

- 1. Решите уравнение: 1,3 : 3,9 = x : 0,6.
- 2. Для изготовления 8 одинаковых приборов требуется 12кг цветных металлов. Сколько килограммов цветных металлов потребуется для изготовления 6 таких приборов?
- 3. Для перевозки груза автомашине грузоподъёмностью 7,5т пришлось сделать 12 рейсов. Сколько рейсов придётся сделать автомашине грузоподъёмностью 9т для перевозки этого же груза?

4. Найдите длину окружности, если длина её радиуса 2,25дм. (Число π округлите до сотых).

* 5. Сначала цена товара повысилась на 12%, а через год новая цена понизилась на 12%. Стал товар дешевле или дороже его первоначальной стоимости?

Вариант 2

- 1. Решите уравнение: 7,2 : 2,4 = 0,9 : x.
- 2. Производительность первого станка–автомата – 15 деталей в минуту, а второго станка – 12 деталей в минуту. Чтобы выполнить заказ, первому станку потребовалось 3,6мин. Сколько минут потребуется второму станку на выполнение этого же заказа?
- 3. Из 12кг пластмассы получаются 32 одинаковые трубы. Сколько таких труб получится из 9кг пластмассы?

4. Найдите площадь круга, если его радиус 2,3см. (Число π округлите до десятых).

* 5. Сначала цена товара понизилась на 15%, а потом его новая цена повысилась на 15%. Стал товар дешевле или дороже его первоначальной стоимости?

Контрольная работа №9по теме « Положительные и отрицательные числа»

Вариант 1

- 1. Отметьте на координатной прямой точки A(3), B(– 4), C(– 4,5), D(5,5), E(– 3). Какие из отмеченных точек имеют противоположные координаты?
- 2. Отметьте на координатной прямой точку A(– 6), приняв за единичныйотрезок длину двух клеток тетради. Отметьте на этой прямой точки B, C, D, E, если B правее A на 20 клеток, C – середина отрезка AB, точка D левее точки C на 5клеток и E правее точки D на 10клеток. Найдите координаты точек B, C, D, и E.
- 3. Сравните числа: *а*) – 1,5 и – 1,05; *б*) – 2,8 и 2,7; *в*) $-\frac{3}{4}$ и $-\frac{2}{3}$.

4. Найдите значение выражения:

а) $|-3{,}8| : |-19|$; *б*) $\left|-1\frac{2}{7}\right| \cdot \left|4\frac{2}{3}\right|$; *в*) $|3{,}5| + \left|-1\frac{1}{2}\right|$.

* 5. Сколько целых чисел расположено между числами – 26 и 105?

Вариант 2

- 1. Отметьте на координатной прямой точки M(– 7), N(4), K(3,5), P(– 3,5), S(– 1). Какие из отмеченных точек имеют противоположные координаты?
- 2. Отметьте на координатной прямой точку A(3), приняв за единичный отрезок длину двух клеток тетради. Отметьте на этой прямой точки M, N, K, P, если M левее точки A на 18 клеток, N – середина отрезка AM, точка K левее точки N на 6клеток и P правее точки N на 7клеток. Найдите координаты точек M, N, K, и P.
- 3. Сравните числа: *а*) 3,6 и – 3,7; *б*) – 8,3 и – 8,03; *в*) $-\frac{4}{5}$ и $-\frac{5}{6}$.

4. Найдите значение выражения:

а) $|5{,}4| : |-27|$; *б*) $\left|-1\frac{3}{8}\right| \cdot \left|-2\frac{2}{11}\right|$; *в*) $|3{,}8| - \left|-2\frac{1}{2}\right|$.

* 5. Сколько целых чисел расположено между числами – 157 и 44?

Контрольная работа №10по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел».

Вариант 1

- 1. Выполните действия: *а*) – 3,8 – 5,7; *б*) – 8,4 + 3,7; *в*) 3,9 – 8,4;

г) – 2,9 + 7,3; *д*) $-\frac{2}{9}+\frac{5}{6}$; *е*) $-1\frac{3}{4}-2\frac{1}{12}$.

- 2. Найдите значение выражения: $(-3{,}7-2{,}4)-\left(\frac{7}{15}-\frac{2}{3}\right)+5{,}9$.

- 3. Решите уравнения: *а*) $x + 3{,}12 = -5{,}43$; *б*) $1\frac{3}{14}-y=2\frac{7}{10}$.

4. Найдите расстояние между точками A(– 2,8) и B(3,7) на координатной прямой.

* 5. Напишите все целые значения n, если $4 < |n| < 7$.

Вариант 2

- 1. Выполните действия: *а*) – 3,5 + 8,1; *б*) – 2,9 – 3,6; *в*) – 7,5 + 2,8;

г) 4,5 – 8,3; *д*) $-\frac{5}{6}+\frac{3}{8}$; *е*) $-2\frac{5}{7}-1\frac{3}{14}$.

- 2. Найдите значение выражения: $\left(\frac{6}{35}-\frac{4}{7}\right)-(-1{,}8-4{,}3)-5{,}7$.

- 3. Решите уравнения: *а*) $5{,}23 + x = -7{,}24$; *б*) $y-2\frac{5}{12}=-3\frac{7}{15}$.

4. Найдите расстояние между точками C(– 4,7) и D(– 0,8) на координатной прямой.

* 5. Напишите все целые значения y, если $2 < |y| < 7$.

Контрольная работа №11по теме « Умножение и деление рациональных чисел. Свойства действий с рациональными числами».

Вариант 1

- 1. Выполните действия:

а) 1,6 · (– 4,5); *б*) – 135,2 : (– 6,5); *в*) $-1\frac{7}{8}\cdot 1\frac{1}{3}$; *г*) $1\frac{2}{3}:\left(-3\frac{1}{3}\right)$.

- 2. Выполните действия: (– 9,18 : 3,4 – 3,7) · 2,1 + 2,04.

3. Выразите числа $\frac{8}{27}$ и $2\frac{9}{34}$ в виде приближённого значения десятичной дроби до сотых.

- 4. Найдите значение выражения: $\frac{3}{7}\cdot(-0{,}54)-1{,}56\cdot\frac{3}{7}$.

* 5. Найдите корни уравнения: $(6x – 9) \cdot (4x + 0{,}4) = 0$.

Вариант 2

- 1. Выполните действия:

а) –3,8 · 1,5; *б*) – 433,62 : (– 5,4); *в*) $-1\frac{1}{14}\cdot 2\frac{1}{3}$; *г*) $1\frac{1}{7}:\left(-2\frac{2}{7}\right)$.

- 2. Выполните действия: (– 3,9 · 2,8 + 26,6) : (– 3,2) – 2,1.

3. Выразите числа $\frac{9}{37}$ и $1\frac{3}{28}$ в виде приближённого значения десятичной дроби до сотых.

- 4. Найдите значение выражения: $-\frac{5}{9}\cdot 0{,}87+\left(-\frac{5}{9}\right)\cdot 1{,}83$.

* 5. Найдите корни уравнения: $(– 4x – 3) \cdot (3x + 0{,}6) = 0$.

Контрольная работа №12по теме «Решение уравнений»
Вариант 1

- 1. Раскройте скобки и найдите значение выражения: $23,6 + (14,5 – 30,1) – (6,8 + 1,9)$.

2. Упростите выражение: $\frac{2}{7}\left(1,4a - 3\frac{1}{2}в\right) - 1,2\left(\frac{5}{6}a - 0,5в\right)$.

- 3. Решите уравнение: $0,6(x + 7) – 0,5(x – 3) = 6,8$.

4. Купили 0,8*кг* колбасы и 0,3*кг* сыра. За всё заплатили 3,28 *тыс. руб.* Известно, что 1*кг* колбасы дешевле 1*кг* сыра на 0,3 *тыс. руб.* Сколько стоит 1*кг* сыра?

* 5. При каких значениях a верно – $a>a$?

Вариант 2

- 1. Раскройте скобки и найдите значение выражения: $17,8 – (11,7 + 14,8) – (3,5 – 12,6)$.

2. Упростите выражение: $\frac{4}{9}\left(2,7m - 2\frac{1}{4}n\right) - 4,2\left(\frac{5}{7}m - 0,5n\right)$.

- 3. Решите уравнение: $0,3(x – 2) – 0,2(x + 4) = 0,6$.

4. Купили 1,2*кг* конфет и 0,8*кг* печенья. За всё заплатили 5,96 *тыс. руб.* Известно, что 1*кг* конфет дороже 1*кг* печенья на 1,3 *тыс. руб.* Сколько стоит 1*кг* конфет?

* 5. При каких значениях m верно $m<–m$?

Контрольная работа №13по теме «Решение уравнений»
Вариант 1

- 1. Решите уравнение: $0,6(x + 7) = 0,5(x – 3) + 6,8$.
- 2. На первой стоянке в 4 раза меньше автомашин, чем на второй. После того как на первую приехали 35 автомашин, а со второй уехали 25 автомашин, автомашин на стоянках стало поровну. Сколько автомашин было на каждой автостоянке первоначально?

3. Сумма двух чисел равна 48. Найдите эти числа, если 40% одного из них равны $\frac{2}{3}$ другого.

- 4. При каких значениях x выражения $\frac{x+2,4}{7}$ и $\frac{x-0,3}{3,5}$ будут равны?

* 5. Найдите два корня уравнения: $|– 0,63| : |x| = |– 0,9|$.

Вариант 2

- 1. Решите уравнение: $0,3(x – 2) = 0,6 + 0,2(x + 4)$.
- 2. Во второй корзине было в 3 раза больше огурцов, чем в первой. Когда в первую корзину добавили 25*кг* огурцов, а из второй взяли 15*кг* огурцов, то в обеих корзинах огурцов стало поровну. Сколько килограммов огурцов было в каждой корзине?

3. Разность двух чисел равна 33. Найдите эти числа, если 30% большего из них равны $\frac{2}{3}$ меньшего.

- 4. При каких значениях y выражения $\frac{0{,}6-y}{9}$ и $\frac{1{,}3-y}{4{,}5}$ будут равны?

* 5. Найдите два корня уравнения: $|-0{,}7|\cdot|y|=|-0{,}42|$.

Контрольная работа №14 по теме «Координаты на плоскости»
Вариант 1

- 1.Отметьте на координатной плоскости точки A(– 4;0), B(2;6), C(– 4;3), D(4;– 1). Проведите луч AB и отрезок CD. Найдите координаты точки пересечения луча AB и отрезка CD.
- 2. Постройте угол, равный 100°. Отметьте внутри угла точку C. Проведите через точку C прямые, параллельные сторонам угла.
- 3. Постройте угол MAP, равный 35°, и отметьте на стороне AM точку D. Проведите через точку D прямые, перпендикулярные сторонам угла MAP.

4. Уменьшаемое равно a, вычитаемое равно в. Чему будет равен результат, если от уменьшаемого отнять разность этих чисел?

Вариант 2

- 1. На координатной плоскости проведите прямую MN через точки N(5;4) и M(–4;–2) и отрезок KD, соединяющий точки K(– 9;4), D(– 6;– 8). Найдите координаты точки пересечения отрезка KD и прямой MN.
- 2. Постройте угол, равный 140°. Отметьте внутри этого угла точку и проведите через неё прямые, параллельные сторонам угла.
- 3. Постройте угол CMK, равный 45°. Отметьте на стороне MC точку A и проведите через неё прямые, перпендикулярные сторонам угла CMK.

4. Делимое равно a, а делитель равен в (а и в не равны нулю). Чему будет равно произведение делителя и частного этих чисел?

Итоговая контрольная работа
Вариант 1

1. Найдите значение выражения: $8-4{,}2:\left(2\frac{5}{14}-1\frac{4}{21}\right)$.

2. В трёх цехах фабрики работают 480 человек. Число людей, работающихво втором цехе, составляют 36% числа людей первого цеха, а число людей, работающих в третьем цехе, составляет $\frac{2}{3}$ числа людей второго цеха. Сколько человек работает в каждом из этих цехов?

3. Решите уравнение: $1{,}2+\frac{3}{10}y=\frac{8}{15}y+0{,}78$.

4. Найдите неизвестный член пропорции: $2\frac{2}{3}:3\frac{1}{3}=x:3{,}5$.

* 5. Найдите число ***a***, если $\frac{4}{7}$ от ***a***равны 40% от 80.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения: $30-23{,}1:\left(5\frac{7}{20}-4\frac{6}{35}\right)$.

2. В трёх сосудах 32 литра машинного масла. Масса масла второго сосуда,составляют 35% массы масла первого сосуда, а масса масла третьего сосуда, составляет $\frac{5}{7}$ массы масла второго сосуда. Сколько литров масла в каждом сосуде?

3. Решите уравнение: $\frac{3}{14}x - 0{,}59 = \frac{8}{21}x - 1{,}24$.

4. Найдите неизвестный член пропорции: $y : 8{,}4 = 1\frac{1}{8} : 6\frac{3}{4}$.

* 5. Найдите число ***m***, если 60% от ***m*** равны $\frac{3}{7}$ от 42.

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Каширинская средняя общеобразовательная школа имени Белоусова Д.А.»

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
на педагогическом совете	зам. директора по УВР	директор школы
протокол №1	_____А.В.Лопарева	_____Т.П.Куроткина
«28» августа 2017г.	«28» августа 2017 г.	

Рабочая программа учебного предмета

геометрия

7-9 класс

Авторы составители: М.И. Мечинская

учитель I категории

с.Каширино

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от «17» декабря 2010 года № 1897) с изменениями (приказ Минобрнауки РФ от «29» декабря 2014 года № 1644);

- основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Каширинская средняя общеобразовательная школа им.Белоусова Д.А.»

- линии учебно-методических комплексов (УМК) «Геометрия» (авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.).

Изучение математики в основной школе должно обеспечить: осознание значения

математики в повседневной жизни человека;
формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.
В результате изучения математики обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию.

Общая характеристика учебного предмета

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития

пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Овладение обучающимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

В курсе геометрии 7—9 классов представлены следующие содержательные линии: «Геометрические фигуры», «Отношения», «Измерения и вычисления», «Геометрические построения», «Геометрические преобразования», «Векторы и координаты на плоскости».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- развиваются представления о геометрии как науке; об истории возникновения геометрии как примера науки, первые проблемы которой были поставлены практической деятельностью человека (например, землемерие);
- формируются знания учащихся о геометрических объектах и их свойствах, формулах вычисления геометрических величин;
- формируются навыки построения и измерения геометрических фигур, решения задач;
- развивается логическое мышление, воображение, математический язык и др.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Учебный предмет «Геометрия» входит в предметную область «Математика и информатика», является обязательным для изучения в 7-9 классах. В учебном плане на его изучение отводится:

Класс	Учебный предмет	Количество недельных часов	Количество учебных недель	Итого за учебный год
7 класс	Геометрия	2	34	68
8 класс	Геометрия	2	34	68
9 класс	Геометрия	2	34	68

Всего за 3 года реализации программы – 204 часа.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Изучение геометрии обеспечивает следующие результаты освоения основной образовательной программы:

личностные:

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

2. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.

3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

4. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к

конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

5. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

6. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.

7. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

8. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления.

Метапредметные

Межпредметные понятия

Обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать

решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

10. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

11. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- 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;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

12. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- 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 требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

13. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

14. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:
- 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;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

15. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:
- 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;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- 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;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

16. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- 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;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

17. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- 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;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

18. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

14. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

– 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;
– определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
– строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
– корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать 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;

– предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

– выделять общую точку зрения в дискуссии;

– 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.);

– устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

15. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- 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.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- 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;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

16. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- 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;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

предметные:

- иметь представления о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- владеть геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- иметь систематические знания о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;
- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- обладать информационной и алгоритмической культурой.
- **7-й класс. Геометрия**
- Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание :
- - основных геометрических понятий: точка, прямая, плоскость, луч, отрезок, ломаная, многоугольник;
- - определение угла, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов;
- - свойства смежных и вертикальных углов;
- - определение равенства геометрических фигур; признаки равенства треугольников;
- - геометрических мест точек; биссектрисе угла и серединном перпендикуляре к отрезкукак геометрических местах точек;
- - определение параллельных прямых; признаках и свойствах параллельных прямых;
- - аксиоме параллельности и её краткой истории
- ; - формуле суммы углов треугольника;
- - определение и свойства средней линии треугольника;
- - теореме Фалеса.
- –Применять свойства смежных и вертикальных углов при решении задач;
- - находить в конкретных ситуациях равные треугольники и доказывать их равенство;
- - устанавливать параллельность прямых и применять свойства параллельных прямых;
- - применять теорему о сумме углов треугольника;
- - использовать теорему о средней линии треугольника и теорему Фалеса при решении задач;
- - находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- - создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.
- **8-й класс. Геометрия**
- Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- - определении параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата; их свойствах и признаках;
- - определении трапеции; элементах трапеции; теореме о средней линии трапеции;
- - определении окружности, круга и их элементов;
- - теореме об измерении углов, связанных с окружностью;
- - определении и свойствах касательных к окружности; теореме о равенстве двух касательных, проведённых из одной точки;
- - определении вписанной и описанной окружностей, их свойствах;
- - определении тригонометрические функции острого угла, основных соотношений между ними;
- - приёмах решения прямоугольных треугольников;
- - тригонометрических функциях углов от 0 до 180°;
- - теореме косинусов и теореме синусов;
- - приёмах решения произвольных треугольников;
- - формулах для площади треугольника, параллелограмма, трапеции;
- - теореме Пифагора.
- - Применять признаки и свойства параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата при решении задач;
- - решать простейшие задачи на трапецию;
- - находить градусную меру углов, связанных с окружностью; устанавливать их равенство;
- - применять свойства касательных к окружности при решении задач;
- - решать задачи на вписанную и описанную окружность;
- - выполнять основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки;
- - находить значения тригонометрических функций острого угла через стороны прямоугольного треугольника;
- - применять соотношения между тригонометрическими функциями при решении задач; в частности, по значению одной из функций находить значения всех остальных;
- - решать прямоугольные треугольники
- - сводить работу с тригонометрическими функциями углов от 0 до 180° к случаю острых углов;
- - применять теорему косинусов и теорему синусов при решении задач;
- - решать произвольные треугольники;
- - находить площади треугольников, параллелограммов, трапеций;
- - применять теорему Пифагора при решении задач;
- - находить простейшие геометрические вероятности;
- - находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- - создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.
- **9-й класс. Геометрия**
- Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:
- - признаках подобия треугольников;
- - теореме о пропорциональных отрезках;

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

Содержание учебного предмета

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 предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Множества и отношения между ними

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

Операции над множествами

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

Элементы логики

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

Высказывания

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

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.

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

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Триссекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

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.

Содержание курса в соответствии с УМК «Геометрия 7-9», автор Л.С. Атанасян

7 класс

1. Начальные геометрические сведения

Возникновение геометрии из практики. От землемерия к геометрии. Плоскость.

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие о геометрическом месте точек. Понятие равенства геометрических фигур. Расстояние. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Виды углов. Биссектриса угла и ее свойство. Смежные и вертикальные углы и их свойства. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые.

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество.
Объединение и пересечение множеств.

2. Треугольники

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки: деление отрезка пополам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы угла, построение угла, равного данному. Трисекция угла.

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство.

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

3. Параллельные прямые

Теоремы о параллельности прямых. Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Прямоугольные, остроугольные, и тупоугольные треугольники. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

Содержание курса в соответствии с УМК «Геометрия 7-9», автор Л.С. Атанасян

8 класс

1. Четырёхугольники

2. Понятия многоугольника, выпуклого многоугольника, четырехугольника. Периметр многоугольника. Сумма углов выпуклого многоугольника. Параллелограмм, его признаки и свойства. Фалес. Теорема Фалеса. Деление отрезка на п равных частей. Трапеция, равнобедренная трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Осевая и центральная симметрии.

3. Площадь

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. Пифагор и его школа.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

4.Подобные треугольники

Понятие о подобии фигур. Подобные треугольники. Коэффициент подобия. Отношение площадей подобных фигур. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательствам теорем и решению задач. Понятие о гомотетии. Средняя линия треугольника. Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество.

5.Окружность

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная к окружности, её свойство и признак. Секущая к окружности. Равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Центральные и вписанные углы; величина вписанного угла. Соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности. Четыре замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Вписанные и описанные четырехугольники.

Содержание курса в соответствии с УМК «Геометрия 7-9», автор Л.С. Атанасян

9 класс

1. Векторы.

Понятие вектора. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.

2. Метод координат

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Применение векторов и координат при решении задач.

3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов

Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от 0 до 180. Формулы приведения. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Приведение к острому углу. Площадь треугольника через две стороны и угол между ними. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

4. Длина окружности и площадь круга

Правильные многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Формула площади треугольника через периметр и радиус вписанной окружности. Формула Герона. Площадь четырехугольника. Построение правильных многоугольников. Вписанные и описанные многоугольники. Длина окружности, число Π ; длина дуги. Сектор и сегмент. Площадь круга и площадь сектора.

5. Движение

6. Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос и поворот. Наложения и движения.

7. Начальные сведения из стереометрии

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. Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса.

8. Об аксиомах

Беседа об аксиомах планиметрии. Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Евклида и его история.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Геометрия. 7 класс

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1	**Геометрические фигуры. Фигуры в геометрии и в окружающем мире**	12	*Приводить* примеры геометрических фигур. *Описывать* точку, прямую, отрезок, луч, угол. *Формулировать:* *определения:* равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; *свойства*: расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой. *Классифицировать* углы. *Доказывать:* теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой). *Находить* длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений. *Изображать* с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи. *Пояснять*, что такое аксиома, определение. *Решать* задачи на вычисление и доказательство,

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			проводя необходимые доказательные рассуждения
Треугольники		**18**	
	Равенство фигур		*Описывать* смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур. *Изображать* и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. *Классифицировать* треугольники по сторонам и углам. *Формулировать: определения:* остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника; *свойства:* равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников; *признаки:* равенства треугольников, равнобедренного треугольника. *Доказывать* теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников. *Разъяснять*, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода. Решать задачи на вычисление и доказательство
Параллельность прямых.		**12**	
			Распознавать на чертежах параллельные прямые. Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые. *Описывать* углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. *Формулировать:* *определения:* параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета; *свойства:* параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы улов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых; *признаки:* параллельности прямых, равенства

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			прямоугольных треугольников. *Доказывать:* теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников. *Решать* задачи на вычисление и доказательство
Окружность и круг. **Геометрические построения**		**18**	
			Пояснять, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ. *Изображать* на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой. *Формулировать:* *определения:* окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности, вписанной в треугольник; *свойства*: серединного перпендикуляра как ГМТ;

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника; *признаки* касательной. *Доказывать:* теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной. *Решать* основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам. Решать задачи на построение методом ГМТ. *Строить* треугольник по трём сторонам. *Решать* задачи на вычисление, доказательство и построение
Обобщение и систематизация знаний учащихся		**8**	

Геометрия. 8 класс

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1	**Многоугольники**	**17**	*Пояснять*, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника. *Распознавать* выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. *Изображать* и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы. *Формулировать: определения:* параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника; *свойства:* параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника; *признаки:* параллелограмма,

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. *Доказывать:* теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. *Применять* изученные определения, свойства и признаки к решению задач
2	**Подобие**	**19**	*Формулировать:* *определение* подобных треугольников; *свойства:* медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей; *признаки* подобия треугольников. *Доказывать:* *теоремы:* Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; *свойства:* пересекающихся хорд, касательной и секущей; *признаки* подобия треугольников. *Применять* изученные определения,

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			свойства и признаки к решению задач
3	**Измерения и вычисления**	**14**	*Формулировать:* *определения:* синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника; *свойства:* выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. *Записывать* тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла. *Решать* прямоугольные треугольники. *Доказывать:* *теорему* о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; *формулы*, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла. *Выводить* основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			котангенса для углов 30°, 45°, 60°. *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
4	**Величины.**	**14**	*Пояснять*, что такое площадь многоугольника. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности. *Формулировать:* *определения:* вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; *основные свойства* площади многоугольника. *Доказывать:* теоремы о сумме углов выпуклого *n*-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. *Применять* изученные определения,

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			теоремы и формулы к решению задач

Геометрия. 9 класс

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Измерения и вычисления		**12**	
			Формулировать: *определения:* синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°; *свойство* связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. *Формулировать* и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. *Формулировать* и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
Многоугольники		**12**	
			Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. *Формулировать:* *определение* правильного многоугольника; *свойства* правильного многоугольника. *Доказывать* свойства правильных многоугольников. *Записывать* и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. *Записывать* и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			правильного многоугольника. *Строить* с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
Векторы и координаты на плоскости		**10**	
			Описывать прямоугольную систему координат. *Формулировать:* определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. *Записывать* и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. *Выводить* уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. *Доказывать* необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
Векторы		**8**	
			Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора. *Формулировать: определения:* модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; *свойства*: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. *Доказывать* теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			произведения двух векторов, об условии перпендикулярности. *Находить* косинус угла между двумя векторами. *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
Геометрические Преобразования. Движения. Геометрические фигуры в пространстве		**16**	
			Приводить примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. *Формулировать:* *определения:* движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; *свойства:* движения, параллельного

Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. *Доказывать* теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
Повторение и систематизация учебного материала		**10**	

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Нормативные документы, программно-методическое обеспечение, локальные акты

1. Федеральный государственный образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от «17» декабря 2010 года № 1897) с изменениями (приказ Минобрнауки РФ от «29» декабря 2014 года № 1644);

2. Примерная основная образовательной программы основного общего образования (решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию от «8» апреля 2015 года № 1/15).

Учебно-методические материалы

1. УМК

1.1 Геометрия. 7-9 классы : учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.. – 3-е изд. – М : Просвещение, 2014 – 384 с. : ил.

Контрольные работы по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова. – М.: Издательство «Экзамен», 2014 – 64 с. : ил.

Контрольные работы по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова. – М.: Издательство «Экзамен», 2014 – 64 с. : ил.

Контрольные работы по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова. – М.: Издательство «Экзамен», 2014 – 94 с. : ил.

Тесты по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / А.В. Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2014 – 144 с. : ил.

Тесты по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / А.В. Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2014 – 110 с. : ил.

Тесты по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / А.В. Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2014 – 96 с. : ил.

1 Дидактические материалы по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова, Г.А. Захарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2014 - 144 с. : ил.

1.4.2 Дидактические материалы по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова, Г.А. Захарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2014 - 176 с. : ил.

1. **Геометрия: рабочая тетрадь : 7 кл. /** Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.. **–** М : Просвещение, 2014 – 64 с. : ил.

Геометрия: рабочая тетрадь : 8 кл. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.. **–** М : Просвещение, 2014 – 65 с. : ил.

Геометрия: рабочая тетрадь : 9 кл. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.. **–** М : Просвещение, 2014 – 49 с. : ил.

2. Печатные пособия

Комплект демонстрационных таблиц «Геометрия. 7 класс» к учебнику Л.С. Атанасяна / Т.Г. Ходот, Т.А. Бурмистрова, А.Ю. Ходот. – М.: Просвещение, 2014

Комплект таблиц «Математика. Геометрия. 7-11 класс». Наглядное пособие / М.: Спектр-М

3. Компьютерные и информационно-коммуникационные средства обучения

3.1 Электронное издание «Математика, 5-11 класс. Практикум», ЗАО «1С».

4. Информационные источники

http://fcior.edu.ru/ - единое окно доступа к образовательным ресурсам [дата обращения: 17.06.2015]

http://school-collection.edu.ru – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [дата обращения: 17.06.2015]

http://www.fipi.ru/ - федеральный институт педагогических измерений: нормативно-правовая база ОГЭ, открытый банк задания ОГЭ (математика) [дата обращения: 17.06.2015]

http://alexlarin.net/ - информационная поддержка при подготовке к ОГЭ по математике [дата обращения: 17.06.2015]

http://sdamgia.ru/ - образовательный портал для подготовки к экзаменам [дата обращения: 17.06.2015]

5. Технические средства

Персональный компьютер

6. Учебно-практическое оборудование

Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц

Доска магнитная с координатной сеткой

Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30º, 60º), угольник (45º, 45º), циркуль

Планируемые результаты изучения учебного предмета

	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**

Элементы теории множеств и математической логики	- Оперировать на базовом уровне[7] 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.	*- Оперировать[8] понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;* *- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;* *- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;* *- 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 (импликации);* *- строить высказывания, отрицания высказываний.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.	● *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики; использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений*
Геометрические фигуры	- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; - извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;	*- Оперировать понятиями геометрических фигур;* *- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о*

1. [7]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. [8] Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

	- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; - решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.	*геометрических фигурах, представленную на чертежах;* *- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;* *- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;* *- доказывать геометрические утверждения;* *- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.	*- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.*
Отношения	- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.	*- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;* *- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;* *- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.	*- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.*

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 вычислениях, когда все данные имеются в условии; - применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.	*-Оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых 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 равновеликости и равносоставленности;* *- проводить простые вычисления на объёмных телах;* *- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.	*- проводить вычисления на местности;* *- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.*
Геометрические построения	- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.	*- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному 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*

		объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.	*- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;* *- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*
Геометрические преобразования	- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.	*- 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.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- распознавать движение объектов в окружающем мире; - распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.	*- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.*
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.	*- Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;* *- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания*

		в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач; *- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.*
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	
	- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.	*- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.*
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 решении 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.*