

МБОУ " Рунгинская средняя общеобразовательная школа Буинского муниципального района

Республики Татарстан»

«Согласовано»

«Утверждаю»

Заместитель директора по УВР

Директор школы

Зайцева /Зайцева Е.Л./

Дворцов /Дворцов О.Н./

от 02.09 2019г.

приказ № 216 от 02.09 2019 г.



Название учебника, класс	Автор	Издательство
Математика Арифметика Геометрия 5 класс	Е.А. Буллимонов, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова, С.Б. Суворова	М. Просвещение, 2019
Рабочая программа по предметам Математика 5-6 классы, Алгебра, Геометрия для 7-9 классов		
Составители: Лукьянова Т.Н. (учитель математики I квалификационной категории), Зайцева Е. Л. (учитель математики I квалификационной категории), Комиссарова Л.И. (учитель математики).		
Уровень образования: основное общее образование		
Алгебра 8 класс	Ю. И. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворов	М. Просвещение, 2018
Алгебра 9 класс	Ю. И. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворов	М. Просвещение, 2019
Геометрия 7 класс	Л.С. Атанасян, В.И. Бутузов, С.Б. Каломцев, Э.Р. Нурмин	М. Просвещение, 2018
Геометрия 8 класс	Л.С. Атанасян, В.И. Бутузов, С.Б. Каломцев, Э.Р. Нурмин	М. Просвещение, 2018

«Рассмотрено»

На заседании ШМО

протокол № 1 от 02.09 2019 г.

Руководитель ШМО

Лукьянова Лукьянова Т.Н.

Село Рунга, 2019 год.

Настоящая рабочая программа по математике для 5-6 классов, алгебре и геометрии для учащихся 7-9 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе Рабочей программы по учебному предмету «Математика», Предметная линия учебников «Сферы», 5-6 классы Е.А.Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова, С.Б. Суворова, -М. «Просвещение», 2014; Рабочей программы по учебному предмету «Алгебра 7-9 классы», составитель Т.А.Бурмистрова, -М. «Просвещение», 2011; Рабочей программы по учебному предмету «Геометрия 7-9 классы», составитель В.Ф.Бутузов, -М. «Просвещение», 2015; в соответствии с основной образовательной программой среднего общего образования МБОУ « Рунгинская средняя образовательная школа Буинского муниципального района Республики Татарстан»

Реализуется предметная линия учебников:

Название учебника, класс	Автор	Издательство
Математика Арифметика Геометрия 5 класс	Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, СС. Минаева, Л.О. Рослова, С.Б. Суворова	- М.: Просвещение, 2019
Математика Арифметика Геометрия 6 класс	Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, СС. Минаева, Л.О. Рослова, С.Б. Суворова	-М.:Просвещение, 2016
Алгебра 7 класс	Ю. Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова	-М.:Просвещение, 2017
Алгебра 8 класс	Ю. Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова	-М.:Просвещение, 2018
Алгебра 9 класс	Ю. Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова	-М.:Просвещение, 2019
Геометрия 7 класс	Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, И. И. Юдина	-М.:Просвещение, 2017
Геометрия 8 класс	Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г.	-М.:Просвещение, 2018

	Позняк, И. И. Юдина	
Геометрия 9 класс	Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, И. И. Юдина	-М.:Просвещение, 2019

Рабочая программа рассчитана на 870 часов (5 часов в неделю):

5 класс – 175 часов, 6 класс-175 часов, 7 класс(алгебра-105 часов ,геометрия - 70 часов) , 8 класс (алгебра-105 часов, геометрия -70 часов) , 9 класс - (алгебра-102 часа, геометрия -68 часов) ,

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. 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.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и

человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

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

5. 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).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни;

1.2.4. Метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**.

При изучении учебных предметов 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.

В ходе изучения всех учебных предметов 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 получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

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

Регулятивные УУД

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.

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.

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.

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.

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

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.

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.

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.

1. 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.

Коммуникативные УУД

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.

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 результаты

Математика

Выпускник научится в 5-6 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;
- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- сравнивать рациональные числа.

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

Статистика и теория вероятностей

- Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы,.

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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)

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.

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.

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

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

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 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;*
- *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики*

Числа

- *Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;*
- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;*
- *использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;*
- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*
- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;*
- *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.*
- *оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.*

В повседневной жизни и при изучении других 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*

Статистика и теория вероятностей

- *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*

Текстовые задачи

- *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:

- *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 отсчёта*

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, призма, шар, пирамида, цилиндр, конус;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах
- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, 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, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 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 математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне 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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

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.

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

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 .

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;

- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;

- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;

- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;

- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);

- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах

Функции

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

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 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.

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

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомым в задаче величин (делать прикидку)

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших 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.

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

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни

Геометрические преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире

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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения

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

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

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 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 (импликация);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других 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 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:

- 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

- 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:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);

- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;

- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

- решать дробно-линейные уравнения;

- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$,

- $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;

- решать уравнения вида $x^n = a$;

- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;

- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;

- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;

- решать несложные квадратные уравнения с параметром;

- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;

- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 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

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по её графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов

Текстовые задачи

- 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;
- 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) 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:

- 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

- 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:

- 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.

Геометрические фигуры

- 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 утверждения
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин

Отношения

- 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 задач, возникающих в реальной жизни

Измерения и 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 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 содержании есть ещё и теорема синусов и косинусов. Либо там убрать . либо здесь добавить

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности

Геометрические построения

- 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 объёмные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира

Преобразования

- Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений

Векторы и координаты на 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 понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России

Методы математики

- 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.

**Содержание учебного предмета для 5 класса
(математика 5 класс, всего 175 часов)**

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
	Повторение курса 4 класса	5
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	56

	<p>Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.</p> <p>Действия с натуральными числами</p> <p>Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.</p> <p>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.</p> <p>Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, <i>обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.</i></p> <p>Степень с натуральным показателем</p> <p>Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.</p> <p>Числовые выражения</p> <p>Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.</p> <p>Деление с остатком</p> <p>Деление с остатком на множестве натуральных чисел, <i>свойства деления с остатком.</i></p> <p>Практические задачи на деление с остатком.</p>	
Дроби	<p>Обыкновенные дроби</p> <p>Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления.</p> <p>Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).</p> <p>Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в</p>	50

	<p>неправильную дробь и наоборот.</p> <p>Приведение дробей к общему знаменателю.</p> <p>Сравнение обыкновенных дробей.</p> <p>Сложение и вычитание обыкновенных дробей.</p> <p>Умножение и деление обыкновенных дробей.</p> <p>Арифметические действия со смешанными дробями.</p> <p>Арифметические действия с дробными числами.</p> <p><i>Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.</i></p>	
<p>Решение текстовых задач</p>	<p>Единицы измерений</p> <p>Единицы измерений: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.</p> <p>Задачи на все арифметические действия</p> <p>Решение текстовых задач арифметическим способом.</p> <p>Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.</p> <p>Задачи на движение, работу и покупки</p> <p>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.</p> <p>Задачи на части, доли, проценты</p> <p>Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Логические задачи</p> <p>Решение несложных логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i></p>	

	<p>Основные методы решения текстовых задач</p> <p>Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.</p>	
<p>Наглядная геометрия</p>	<p>Наглядная геометрия</p> <p>Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг.</p> <p>Четырехугольник, прямоугольник, квадрат.</p> <p>Треугольник, <i>виды треугольников.</i></p> <p><i>Правильные многоугольники.</i></p> <p>Изображение основных геометрических фигур.</p> <p>Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины.</p> <p>Построение отрезка заданной длины.</p> <p>Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.</p> <p>Периметр многоугольника.</p> <p>Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата.</p> <p><i>Равновеликие фигуры.</i></p> <p>Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида</p> <p>Изображение пространственных фигур.</p> <p><i>Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.</i></p> <p>Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.</p> <p>Понятие о равенстве фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.</p>	<p>39</p>
<p>Таблицы и диаграммы</p>	<p>Построение диаграмм. Извлечение информации из диаграмм. Столбчатые диаграммы, чтение и построение диаграмм. Круговые диаграммы, чтение</p>	<p>9</p>

	круговых диаграмм. Сбор и представление информации. Опрос общественного мнения.	
История математики	<p>Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке.</p> <p>Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.</p> <p>Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.</p>	3
Обобщающее повторение		13

Календарно-тематическое планирование по математике для 5 класса
 Рабочая программа ориентирована на использование учебника: «Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс», учебник для образовательных организаций/ Е. А. Бунимович, Г В. Дорофеев, С. Б. Суворова и др.–М.: Просвещение, 2018

	Изучаемый раздел, тема урока	Количество часов	Дата проведения		Примечание
			План	Факт	
Повторение курса 4 класса - 5 часов					
1	Числа и величины. Арифметические действия.	1			
2	Геометрические фигуры и величины. Пространственные отношения.	1			
3	Текстовые задачи.	1			
4	Выполнение упражнений	1			
5	Входная контрольная работа	1			
Линии- 9 часов					
6	Фигуры в окружающем мире. Разнообразный мир линий	1			
7	Решение упражнений «Разнообразный мир линий»	1			

8	Прямая. Части прямой. Отрезок	1			
9	Ломаная.	1			
10	Длина отрезка. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины.	1			
11	Длина ломаной	1			
12	Окружность и круг	1			
13	Решение упражнений на окружность и круг	1			
14	Обобщение материала главы «Линии».	1			
Натуральные числа-11 часов					
15	Римская нумерация. Десятичная система счисления. <i>Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.</i>	1			
16	Чтение и запись чисел в десятичных чисел. Различие между цифрой и числом. <i>Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.</i>	1			
17	Позиционная запись натурального числа	1			
18	Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0. Математическая запись сравнений	1			
19	Координатная прямая. Сравнение натуральных чисел на координатной прямой	1			
20	Необходимость округления. Правило округления	1			

	натуральных чисел.				
21	Решение упражнений на округление натуральных чисел	1			
22	Примеры решения комбинаторных задач. Дерево возможных вариантов	1			
23	Комбинаторные задачи	1			
24	Обобщение и повторение материала главы «Натуральные числа».	1			
25	Контрольная работа №1 «Натуральные числа»	1			
Действия с натуральными числами - 20 часов					
26	Работа над ошибками. Сложение натуральных чисел. Свойства нуля при сложении.	1			
27	Вычитание натуральных чисел как действие, обратное сложению. Компоненты сложения и вычитания, связь между ними Свойства нуля при вычитании.	1			
28	Прикидка и оценка суммы.	1			
29	Решение задач «Сложение и вычитание»	1			
30	Умножение натуральных чисел. Свойства нуля и единицы при умножении	1			
31	Деление натуральных чисел как действие, обратное умножению	1			
32	Деление натуральных чисел	1			
33	Связь умножения и деления. Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.	1			

34	Решение задач «Умножение и деление»	1			
35	Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.	1			
36	Вычисление значений числовых выражений	1			
37	Составление выражений и вычисление их значений	1			
38	Степень числа.	1			
39	Выражения, содержащие степень	1			
40	Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень.	1			
41	Решение текстовых задач. Движение в противоположных направлениях и в одном направлении.	1			
42	Движение по реке по течению и против течения.	1			
43	Решение задач на движение	1			
44	Обобщающий урок по теме «Действия с натуральными числами»	1			
45	Контрольная работа № 2 «Действия с натуральными числами»	1			
Использование свойств действий при вычислениях-11 часов					
46	Работа над ошибками. Свойства сложения и умножения. Переместительный и сочетательный законы сложения	1			

47	Рациональные вычисления	1			
48	Метод Гаусса.	1			
49	Распределительное свойство умножения относительно сложения	1			
50	Примеры вычислений с использованием распределительного свойства	1			
51	Вынесение общего множителя за скобки.	1			
52	Задачи на части	1			
53	Задачи на уравнивание	1			
54	Решение задач на части и уравнивание	1			
55	Обобщающий урок по теме «Использование свойств действий при вычислениях».	1			
56	Контрольная работа №3 по теме «Использование свойств действий при вычислениях».	1			
Углы и многоугольники-9 часов					
57	Угол. Биссектриса угла	1			
58	Виды углов	1			
59	Величины углов	1			
60	Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.	1			
61	Построение угла заданной величины	1			
62	Фигуры в окружающем мире. Многоугольники. Периметр многоугольника	1			
63	Диагональ многоугольника.	1			

	Выпуклые многоугольники				
64	Обобщающий урок по теме: «Углы и многоугольники»	1			
65	Контрольная работа № 4 «Многоугольники»	1			
Делимость чисел - 17 часов					
66	Работа над ошибками. Делитель и его свойства	1			
67	Наибольший общий делитель. Нахождение наибольшего общего делителя.	1			
68	Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел	1			
69	Наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.	1			
70	Простые и составные числа, число 1	1			
71	Решето Эратосфена	1			
72	Разложение числа на простые множители	1			
73	Свойство делимости произведения на число	1			
74	Свойство делимости суммы на число. Контрпример.	1			
75	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	1			
76	Признаки делимости на 9 и на 3	1			
77	Решение практических задач с применением признаков делимости.	1			
78	Деление с остатком на множестве натуральных чисел	1			

79	Свойства деления с остатком	1			
80	Практические задачи на деление с остатком.	1			
81	Обобщающий урок по теме: «Делимость чисел»	1			
82	Контрольная работа № 5 «Делимость чисел»	1			
Треугольники и четырехугольники-10 часов					
83	Работа над ошибками. Треугольник, виды треугольников. Периметр треугольника	1			
84	Изображение основных геометрических фигур. Чертим треугольник	1			
85	Прямоугольник. Квадрат. Построение прямоугольника. Периметр прямоугольника	1			
86	Диагонали прямоугольника	1			
87	Равные фигуры	1			
88	Признаки равенства	1			
89	Понятие площади фигуры; единицы измерения площади.	1			
90	Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге.	1			
91	Обобщающий урок по теме: «Треугольники и четырехугольники»	1			
92	Контрольная работа № 5 «Треугольники и четырехугольники»	1			
Дроби- 18 часов					
93	Доля, часть, дробное число,	1			

	<i>дробь. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме.</i>				
94	Правильные и неправильные дроби	1			
95	Изображение дробей точками на координатной прямой	1			
96	Задачи на дроби	1			
97	Решение упражнений по теме «Дроби»	1			
98	Равные дроби. Основное свойство дроби	1			
99	Приведение дроби к новому знаменателю	1			
100	Сокращение дроби	1			
101	Сокращение дроби. Работа с величинами	1			
102	Основное свойство дроби. Решение задач	1			
103	Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями	1			
104	Приведение дробей к общему знаменателю	1			
105	Сравнение дробей с разными знаменателями	1			
106	Некоторые другие приемы сравнения дробей	1			
107	Деление и дроби. Дробное число как результат деления.	1			
108	Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем	1			
109	Обобщающий урок по теме: «Дроби»	1			

110	Контрольная работа № 6 «Дроби»	1			
Действия с дробями - 32 часа					
111	Арифметические действия с дробными числами. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1			
112	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1			
113	Сложение и вычитание дробей	1			
114	Решаем задачи	1			
115	Смешанная дробь	1			
116	Выделение целой части из неправильной дроби	1			
117	Представление смешанной дроби в виде неправильной	1			
118	Сложение смешанных дробей	1			
119	Вычитание смешанных дробей	1			
120	Сложение и вычитание смешанных дробей	1			
121	Правило умножения дробей	1			
122	Умножение дроби на натуральное число и на смешанную дробь	1			
123	Разные действия с дробями	1			
124	Решение задач	1			
125	Решение задач, содержащих дробные данные	1			
126	Взаимно обратные дроби	1			
127	Правило деления дробей	1			
128	Деление дробей	1			

129	Решение упражнений «Деление дробей»	1			
130	Решение задач, содержащих дробные данные	1			
131	Разные действия с дробями	1			
132	Нахождение части целого	1			
133	Решение упражнений «Нахождение части целого»	1			
134	Нахождение целого по его части	1			
135	Решение упражнений «Нахождение по его части»	1			
136	Задачи на совместную работу	1			
137	Решение задач на совместную работу	1			
138	Задачи на движение	1			
139	Решение задачи на движение	1			
140	Подведение итогов по теме «Действия с дробями»	1			
141	Обобщающий урок по теме: «Действия с дробями»	1			
142	Контрольная работа № 7 «Действия с дробями»	1			
Многогранники-11 часов					
143	Работа над ошибками. Геометрические тела. Многогранники	1			
144	Изображение пространственных фигур	1			
145	Параллелепипед, куб. Пирамида	1			
146	Пирамида. Изображение пирамиды и параллелепипеда	1			
147	Ребра, грани и вершины	1			

148	Измерения параллелепипеда	1			
149	Понятие объема; единицы объема.	1			
150	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1			
151	Что такое развертка. Развертка прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.	1			
152	Обобщающий урок по теме «Многогранники»	1			
153	Контрольная работа №8 по теме «Многогранники».	1			
Таблицы и диаграммы- 9 часов					
154	Работа над ошибками. Как устроены таблицы. Чтение таблиц	1			
155	Составление таблиц	1			
156	Чтение и составление таблиц	1			
157	Построение диаграмм. Извлечение информации из диаграмм.	1			
158	Столбчатые диаграммы, чтение и построение диаграмм.	1			
159	Круговые диаграммы, чтение круговых диаграмм	1			
160	Сбор и представление информации	1			
161	Опрос общественного мнения	1			
162	Контрольная работа № 9 «Таблицы и диаграммы»	1			
Обобщающее повторение-13 часов					
163	Натуральные числа и действия с ними	1			

164	Свойства действий	1			
165	Использование свойств действий при вычислениях	1			
166	<i>Промежуточная аттестация</i>	1			
167	Дроби. Действия с дробями.	1			
168	Вычисления с дробями	1			
169	Делимость чисел	1			
170	Геометрический материал. Треугольники и четырехугольники	1			
171-174	Решение задач на движение и совместную работу	4			
175	Обобщающий урок	1			

Содержание программы 6 класс математика.

(математика 6 класс, всего 175 часов)

1. Повторение курса математики 5 класса (5ч)

2. Делимость чисел (15ч)

3. Дроби и проценты (19 ч)

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

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

4. Прямые на плоскости и в пространстве (7 ч)

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

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

5. Десятичные дроби (8 ч)

Десятичная запись дробей. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной и десятичной в виде обыкновенной; критерий обратимости обыкновенной дроби в десятичную. Изображение десятичных дробей точками на координатной прямой. Сравнение десятичных дробей. Десятичные дроби и метрическая система мер.

Основные цели – ввести понятие десятичной дроби, выработать навыки чтения записи десятичных дробей, их сравнения; сформировать умения переходить от десятичной дроби к обыкновенной, выполнять обратные преобразования.

6. Действия с десятичными дробями (24 ч)

Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение и деление десятичной дроби на степень 10. Умножение и деление десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Приближенное частное. Выполнение действий с обыкновенными и десятичными дробями.

Основная цель – сформировать навыки действий с десятичными дробями, а также навыки округления десятичных дробей.

7. Окружность (8 ч)

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

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

8. Отношения и проценты (16ч)

Отношение чисел и величин. Масштаб. Деление в данном отношении. Выражение процентов десятичными дробями; решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.

Основные цели – познакомить с понятием «отношение» и сформировать навыки использования соответствующей терминологии; развить навыки вычисления с процентами.

9. Выражения, формулы, уравнения (14 ч)

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Буквенные выражения и числовые подстановки. Формулы. Формулы периметра треугольника, периметра и площади прямоугольника, объема параллелепипеда. Формулы длины окружности и площади круга. Уравнение. Корень уравнения. Составление уравнения по условию текстовой задачи.

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

10. Симметрия (7 ч)

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

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

11. Целые числа (12 ч)

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

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

12. Рациональные числа (16 ч)

Отрицательные дробные числа. Понятие рационального числа. Изображение чисел точками на координатной прямой. Противоположные числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами, свойства арифметических действий. Примеры использования координат в реальной практике. Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

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

13. Многоугольники и многогранники (8 ч)

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

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

14. Множества. Комбинаторика. Вероятность (7 ч)

Понятие множества. Примеры конечных и бесконечных множеств. Подмножества. Основные числовые множества и соотношения между ними. Разбиение множества. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью кругов Эйлера. Решение комбинаторных задач перебором всех возможных вариантов. Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов событий.

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

15. Повторение (9ч)

После повторения изученного материала проводится итоговая (административная) контрольная работа.

Изменения, внесенные в авторскую программу

№п/п	Наименование раздела	Авторская программа	Рабочая программа
	Повторение курса математики 5 класса. Вводный контроль.	-	5
	Делимость чисел	-	15
1.	Дроби и проценты	20	19
2.	Прямые на плоскости и в пространстве.	7	7
3.	Десятичные дроби	9	8

4.	Действия с десятичными дробями	27	24
5.	Окружность	9	8
6.	Отношения и проценты	17	16
7.	Выражения, формулы, уравнения	15	14
8.	Симметрия	8	7
9.	Целые числа	13	12
10.	Рациональные числа	17	16
11.	Многоугольники и многогранники	9	8
12.	Множества. Комбинаторика.	8	7
13.	Повторение	11	9
	Итого:	175	175

Календарно тематическое планирование по математике 6 класс

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: «Математика. Арифметика. Геометрия.6 класс», учебник для образовательных организаций/ Е. А. Бунимович, Г В. Дорофеев, С. Б. Суворова и др.

–М.: Просвещение, 2016

№ урока	Изучаемый раздел, тема урока	Количество часов	Дата		Примечание
			По плану	Фактически	
	Повторение курса математики	5			
1-3	Повторение курса математики 5 класса	3			
4	Вводный контроль	1			
5	Анализ контрольной работы. Повторение.	1			

	Делимость чисел	15			
6	Делители числа	1			
7	Кратные числа	1			
8	Решение текстовых задач	1			
9	Простые и составные числа Решето Эратосфена	1			
10	Разложение числа на простые множители	1			
11	Делимость суммы и произведения	1			
12	Контрпример	1			
13	Признаки делимости на 10. на 5 и на 2	1			
14	Признаки делимости на 9 и на 3	1			
15	Применение разных признаков делимости	1			
16	Деление чисел с остатком	1			
17	Деление с остатком при решении задач	1			
18	Остатки от деления	1			
19	Обзорный урок по теме «Делимость чисел»	1			
20	Контрольная работа № 1 «Делимость чисел»	1			
	Дроби и проценты	19			

21	Дроби. Основное свойство дроби	1			
22	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	1			
23	Приведение дроби к новому знаменателю.	1			
24	Правила действий с дробями	1			
25	«Многоэтажные дроби»	1			
26	Вычисления с дробями	1			
27	Нахождение части от числа	1			
28	Нахождение числа по его части	1			
29	Какую часть одно число составляет от другого	1			
30	Разные задачи на дроби	1			
31	Разные задачи на дроби	1			
32	Понятие процента	1			
33	Решение задач на проценты	1			

34	Решение задач на проценты	1			
35	Решение задач на проценты	1			
36	Столбчатые диаграммы	1			
37	Круговые диаграммы	1			
38	Обзорный урок по теме «Дроби и проценты»	1			
39	Контрольная работа № 2 «Дроби и проценты»	1			
	Прямые на плоскости и в пространстве	7			
40	Углы при пересечении прямых Перпендикулярные прямые	1			
41	Параллельность	1			
42	Прямые в пространстве	1			
43	Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до фигуры	1			
44	Расстояние между параллельными прямыми и от точки до плоскости	1			
45	Обзорный урок по теме «Прямые на плоскости и в пространстве»	1			
46	Контрольная работа № 3 «Прямые на плоскости и в пространстве»	1			
	Десятичные дроби	8			
47	Десятичная запись дробей (переход от одной формы записи к другой) Десятичная запись дробей (изображение десятичных дробей точками на координатной прямой)	1			
48	Десятичная запись дробей (переход от одних единиц измерения к другим)	1			
49	Какую обыкновенную дробь можно записать в виде десятичной, а какую нет	1			
50	Десятичные представления некоторых обыкновенных дробей	1			
51	Сравнение десятичных дробей	1			
52	Сравнение обыкновенной дроби и десятичной	1			
53	Обзорный урок по теме «Десятичные дроби»	1			

54	Контрольная работа № 4 «Десятичные дроби»	1			
	Действия с десятичными дробями	24			
55	Сложение и вычитание десятичных дробей	1			
56	Сложение и вычитание десятичных дробей	1			
57	Сложение обыкновенной дроби и десятичной	1			
58	Решение задач	1			
59	Решение задач	1			
60	Умножение десятичной дроби на 10, 100, 1000	1			
61	Деление десятичной дроби на 10, 100, 1000	1			
62	Переход от одних единиц измерения к другим	1			
63	Умножение десятичной дроби на десятичную	1			
64	Умножение десятичной дроби на десятичную	1			
65	Умножение десятичной дроби на натуральное число. Умножение десятичной дроби на обыкновенную	1			
66	Разные действия с десятичными дробями	1			
67	Решение задач	1			
68	Решение задач	1			
69	Деление десятичной дроби на натуральное число	1			
70	Деление десятичной дроби на натуральное число	1			
71	Деление на десятичную дробь	1			
72	Деление на десятичную дробь в общем виде.	1			
73	Вычисление значений выражений, содержащих деление на десятичную дробь	1			
74	Вычисление значений выражений, содержащих деление на десятичную дробь	1			
75	Округление десятичных дробей по смыслу	1			
76	Правило округления десятичных дробей	1			
77	Обзорный урок по теме «Действия с десятичными дробями»	1			

78	Контрольная работа № 5 «Действия с десятичными дробями»	1			
	Окружность	8			
79	Взаимное расположение прямой и окружности	1			
80	Построение касательной	1			
81	Взаимное расположение двух (и более) окружностей	1			
82	Построение точки, равноудаленной от концов отрезка	1			
83	Построение треугольника по трем сторонам Неравенство треугольника	1			
84	Круглые тела	1			
85	Обзорный урок по теме «Окружность»	1			
86	Контрольная работа № 6 по теме «Окружность»	1			
	Отношения и проценты	16			
87	Отношение двух чисел Деление в данном отношении	1			
88	Отношение величин	1			
89	Масштаб	1			
90	Представление процента десятичной дробью	1			
91	Выражение дроби в процентах	1			
92	Разные задачи	1			
93	Вычисление процентов от заданной величины	1			
94	Нахождение величины по ее проценту	1			
95	Увеличение и уменьшение величины на несколько процентов	1			
96	Увеличение и уменьшение величины на несколько процентов	1			
97	Сколько процентов одно число составляет от другого	1			
98	Решение задач	1			
99	Решение задач	1			
100	Решение задач	1			
101	Обзорный урок по теме «Отношения и проценты»	1			
102	Контрольная работа № 7 по теме «Отношения и проценты»	1			

	Выражения, формулы, уравнения	14			
103	Математические выражения	1			
104	Математические предложения	1			
105	Вычисление значений буквенных выражений	1			
106	Составление выражения по условию задачи с буквенными данными	1			
107	Некоторые геометрические формулы	1			
108	Формула пути. Формула стоимости Другие формулы	1			
109	Длина окружности	1			
110	Площадь круга. Объем шара	1			
111	Решение уравнений	1			
112	Решение уравнений	1			
113	Решение задач с помощью уравнений	1			
114	Решение задач с помощью уравнений	1			
115	Обзорный урок по теме «Выражения, формулы, уравнения»	1			
116	Контрольная работа № 8 по теме «Выражения, формулы, уравнения»	1			
	Симметрия	7			
117	Осевая симметрия Построение фигур, симметричных относительно прямой	1			
118	Симметричная фигура	1			
119	Симметрия треугольников, четырехугольников, окружности и пространственных фигур	1			
120	Центральная симметрия	1			
121	Центр симметрии фигуры	1			
122	Обзорный урок по теме «Симметрия»	1			
123	Контрольная работа № 9 по теме «Симметрия»	1			
	Целые числа	12			
124	Какие числа называют целыми	1			
125	Ряд целых чисел. Изображение целых чисел точками на координатной прямой	1			

126	Сравнение целых чисел	1			
127	Сложение двух целых чисел	1			
128	Вычисление суммы нескольких чисел	1			
129	Вычитание целых чисел	1			
130	Вычисление значений числовых и буквенных выражений, содержащих действия сложения и вычитания	1			
131	Умножение целых чисел	1			
132	Деление целых чисел	1			
133	Разные действия с целыми числами	1			
134	Обзорный урок по теме «Целые числа»	1			
135	Контрольная работа № 10 по теме «Целые числа»	1			
	Рациональные числа	16			
136	Рациональные числа	1			
137	Изображение рациональных чисел точками координатной прямой	1			
138	Сравнение рациональных чисел	1			
139	Модуль числа	1			
140	Сложение рациональных чисел	1			
141	Вычитание рациональных чисел	1			
142	Вычисление значений числовых и буквенных выражений	1			
143	Умножение рациональных чисел	1			
144	Деление рациональных чисел	1			
145	Все действия с рациональными числами	1			
146	Системы координат в окружающем мире	1			
148	Прямоугольная система координат	1			
149	Прямоугольная система координат	1			
150	Обзорный урок по теме «Рациональные числа»	1			
151	Контрольная работа № 11 по теме «Рациональные числа»	1			
	Многоугольники и многогранники	8			

152	Параллелограмм и его свойства	1			
153	Виды параллелограммов	1			
154	Правильные многоугольники	1			
155	Равновеликие и равносторонние фигуры	1			
156	Площадь параллелограмма и треугольника	1			
157	Призма	1			
158	Обзорный урок по теме «Многоугольники и многогранники»	1			
159	Контрольная работа № 12 по теме «Многоугольники и многогранники»	1			
	Множества. Комбинаторика. Вероятность.	8			
160	Термины и обозначения, связанные с понятием множества	1			
161	Подмножества	1			
162	Пересечение и объединение множеств Разбиение множеств	1			
163	Задача о туристических маршрутах	1			
164	Задача о рукопожатиях	1			
165	Задача о театральных прожекторах	1			
166	Обзорный урок по теме «Множества. Комбинаторика»	1			
167	Итоговая контрольная работа	1			
	Повторение	8			
168	Повторение. Задачи на дроби. Проценты. Отношения и проценты.	1			
169	Повторение. Десятичные дроби	1			
170	Повторение. Прямые на плоскости. Окружность. Симметрия. Многоугольники.	1			
171	Повторение. Формулы, уравнения.	1			
172	Повторение. Прямоугольная система координат.	1			
173	Повторение. Целые числа. Повторение. Рациональные	1			

	числа				
174-175	Выполнение проектных или исследовательских работ	2			

**Содержание учебного предмета
(алгебра 7 класс, всего 105 ч.)**

1. Выражения. Тождества. Уравнения. (22 часа)

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

Цель - систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

Знать какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования».

Уметь осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

Статистические характеристики.

Цель - понимать практический смысл статистических характеристик.

Знать простейшие статистические характеристики.

Уметь в несложных случаях находить эти характеристики для ряда числовых данных.

2. Функции (11 часов)

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

Цель - познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций $y=kx+B$, $y=kx$.

Знать определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что функция - это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

Уметь правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы

3. Степень с натуральным показателем (11 часов)

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Функции $y=x^2$, $y=x^3$, и их графики.

Цель - выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

Знать определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций $y=x^2$, $y=x^3$.

Уметь находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики функций $y=x^2$, $y=x^3$; выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

4. Многочлены (18 часов)

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

Цель - выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Знать определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

Уметь приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.

5. Формулы сокращённого умножения (18 часов)

Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов. Формулы $(a\pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a-b)(a + b) = a^2 - b^2$, $[(a\pm b)(a^2+ab+b^2)]$ Преобразование целых выражений.

Цель - выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

Знать формулы сокращенного умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

Уметь читать формулы сокращенного умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращенного умножения: квадрата суммы и разности двух выражение, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

Системы линейных уравнений (15 часов)

Линейные уравнения с двумя переменными и их системы. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

Цель- познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Знать, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение - это математический

аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

Уметь правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

6. Повторение. (6 часов)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).

Учебно-тематический план

№ п.п	Тема	Количество часов
1.	Повторение курса математики 6 класса	3
2.	Выражения, тождества, уравнения	22
3.	Функции	11
4.	Степень с натуральным показателем	11
5.	Многочлены	18
6.	Формулы сокращенного умножения	19
7.	Системы линейных уравнений	15
8.	Повторение	6
	Итого:	105

Календарно-тематическое планирование по алгебре 7 класс

УМК (Ю.Н. Макарычев и др. Алгебра, 7 класс, М.: Просвещение, 2017)

№ урока	Изучаемый раздел, тема урока	Кол-во часов	Календарные сроки		Примечание
			Планируемые сроки	Фактические сроки	
Повторение, 3 часа					
1-2	Повторение курса	2			

	математики 6 класса				
3	Входная контрольная работа	1			
Выражения, тождества, уравнения, 22 часа					
4-5	Числовые выражения	2			
6-7	Выражения с переменными	2			
7-8	Сравнение значений выражений	2			
9	Свойства действий над числами	1			
10-12	Тождества. Тождественные преобразования выражений	3			
13	Контрольная работа №1 «Выражения. Тождества»	1			
14	Уравнение и его корни	1			
15-17	Линейное уравнение с одной переменной	3			
18-20	Решение задач с помощью уравнений	3			
21-23	Среднее арифметическое, размах и мода	3			
24	Медиана как статистическая характеристика	1			
25	Контрольная работа №2 «Уравнение с одной переменной»	1			
Функции, 11 часов					
26	Что такое функция	1			
27-28	Вычисление значений функций по формуле	2			
29-30	График функции	2			
31-	Прямая пропорциональность	2			

32	и ее график				
33-35	Линейная функция и ее график	3			
36	Контрольная работа №3 «Линейная функция»	1			
Степень с натуральным показателем, 11 часов					
37	Определение степени с натуральным показателем	1			
38-39	Умножение и деление степеней	2			
40-41	Возведение в степень произведения и степени	2			
42	Одночлен и его стандартный вид	1			
43-44	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	2			
45-46	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	2			
47	Контрольная работа №4 «Степень с натуральным показателем»	1			
Многочлены, 18 часов					
48	Многочлен и его стандартный вид	1			
49-51	Сложение и вычитание многочленов	3			
52-55	Умножение одночлена на многочлен	4			
56-57	Вынесение общего множителя за скобки	2			
58	Контрольная работа №5 «Произведение	1			

	одночлена и многочлена»				
59-62	Умножение многочлена на многочлен	4			
63-64	Разложение многочлена на множители способом группировки	2			
65	Контрольная работа № 6 по теме: «Произведение многочленов».	1			
Формулы сокращенного умножения, 19 часов					
66-68	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	3			
69-70	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	2			
71-72	Умножение разности двух выражений на их сумму	2			
73-74	Разложение разности квадратов на множители	2			
75-76	Разложение на множители суммы и разности кубов.	2			
77	Контрольная работа №7 «Формулы сокращенного умножения»	1			
78-80	Преобразование целого выражения в многочлен	3			
81-83	Применение различных способов для разложения на множители	3			
84	Контрольная работа № 8 по теме «Преобразование целого	1			

	выражения в многочлен»				
Системы линейных уравнений, 15 часов					
85-86	Линейное уравнение с двумя переменными	2			
87	График линейного уравнения с двумя переменными	1			
88-89	Системы линейных уравнений с двумя переменными	2			
90-92	Способ подстановки	3			
93-95	Способ сложения	3			
96-98	Решение задач с помощью систем уравнений	3			
99	Контрольная работа №9 «Системы линейных уравнений»	1			
Повторение, 7 часов					
100	Уравнения с одной переменной	1			
101	Решение задач с помощью уравнений	1			
102	Формулы сокращенного умножения	1			
103	Решение текстовых задач	1			
104	Итоговый тест	1			
105	Итоговая контрольная работа	1			
106	Анализ контрольной работы.	1			

Содержание учебного предмета 8 класса

(алгебра 8 класс, всего 105 часа)

1. Повторение курса алгебры за 7 класс (3 часа)

2. Рациональные дроби (23ч.)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тожественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = k/x$ и ее график.

Понятия дробного выражения, рациональной дроби. Основное свойство дроби. Правило об изменении знака перед дробью. Правила сложения, вычитания дробей с одинаковыми и с разными знаменателями. Правила умножения, деления дробей, возведения дроби в степень. Понятие тождества, тождественно равных выражений, тождественных преобразований выражения. Рациональные выражения и их

преобразования. Свойства и график функции $y = \frac{k}{x}$ при $k > 0$; при $k < 0$.

Основная цель – выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

3. Квадратные корни (19ч.)

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ ее свойства и график.

Понятие рационального, иррационального, действительного числа, определение арифметического корня, теоремы о квадратном корне из произведения, из дроби, тождество $\sqrt{x^2} = |x|$.

Основная цель – систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

4. Квадратные уравнения(21ч.)

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Основная цель – выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

5.Неравенства(20ч.)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель – ознакомить учащихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

6.Степень с целым показателем. Элементы статистики.(11ч.)

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенный вычисления.

Основная цель – выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях.

7.Итоговое повторение (8ч.)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 8 класса)

Календарно тематическое планирование по алгебре 8 класс

УМК (Ю.Н.Макарычев и др. Алгебра, 8 класс, М.: Просвещение, 2018)

№ урока	Изучаемый раздел, тема урока	Количество часов	Дата проведения		Примечание
			По плану	По факту	
	Повторение курса 7 класса	3			
1	Преобразование целого выражения в многочлен	1			
2	Формулы сокращенного умножения .Системы линейных уравнений	1			
3	Входная контрольная работа	1			
	Рациональные дроби	23			
4	Анализ ошибок контрольной работы. Рациональные выражения	1			

5	Рациональные выражения. Решение упражнений	1			
6	Основное свойство дроби	1			
7	Основное свойство дроби. Тождество	1			
8	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1			
9	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1			
10	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Упрощение выражений.	1			
11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1			
12	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Преобразование выражений.	1			
13	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Доказательство тождеств.	1			
14	Обобщающий урок по теме «Рациональные дроби.»	1			
15	Контрольная работа №2 «Сложение и вычитание рациональных дробей»	1			
16	Анализ ошибок контрольной работы. Умножение дробей.	1			
17	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	1			
18	Деление дробей.	1			
19	Деление дробей. Упрощение выражений.	1			
20	Преобразование рациональных выражений	1			

21	Действия с алгебраическими дробями. Сложение и вычитание.	1			
22	Действия с алгебраическими дробями. Умножение и деление.	1			
23	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.	1			
24	Функция $y = \frac{k}{x}$. Решение уравнений с помощью графика функции.	1			
25	Обобщающий урок по теме «Умножение и деление рациональных дробей»	1			
26	Контрольная работа №3 «Умножение и деление рациональных дробей»	1			
	Квадратные корни	19			
27	Анализ контрольной работы. Рациональные числа	1			
28	Иррациональные числа	1			
29	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1			
30	Квадратные корни. Таблица квадратов.	1			
31	Решение уравнений вида $x^2 = a$	1			
32	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	1			
33	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график. Решение уравнений с помощью графика функции.	1			
34	Квадратный корень из произведения и дроби	1			
35	Квадратный корень из степени	1			

36	Обобщающий урок по теме «Квадратный корень и его свойства»	1			
37	Контрольная работа №4 «Квадратный корень и его свойства»	1			
38	Анализ контрольной работы. Свойства арифметического квадратного корня.	1			
39	Вынесение множителя из-под знака корня	1			
40	Внесение множителя под знак корня	1			
41	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1			
42	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Разложение выражений на множители	1			
43	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Сокращение дробей	1			
44	Обобщающий урок по теме «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»	1			
45	Контрольная работа №5 «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»	1			
	Квадратные уравнения	21			
46	Анализ контрольной работы. Неполные квадратные уравнения.	1			
47	Решение неполных квадратных уравнений.	1			
48	Формула корней квадратного уравнения. Дискриминант.	1			

49	Формула корней квадратного уравнения. Алгоритм решения квадратного уравнения.	1			
50	Решение неполных и полных квадратных уравнений.	1			
51	Решение геометрических задач с помощью квадратных уравнений.	1			
52	Решение арифметических задач с помощью квадратных уравнений.	1			
53	Теорема Виета.	1			
54	Решение уравнений с помощью теоремы Виета.	1			
55	Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения»	1			
56	Контрольная работа №6 «Квадратные уравнения»	1			
57	Анализ контрольной работы. Дробные рациональные уравнения	1			
58	Решение дробных рациональных уравнений по алгоритму.	1			
59	Решение дробных рациональных уравнений.	1			
60	Графическое решение дробных рациональных уравнений.	1			
61	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1			
62	Решение задач на движение с помощью рациональных уравнений.	1			
63	Решение задач с помощью рациональных уравнений. Задачи на проценты.	1			
64	Решение дробных рациональных уравнений и задач с помощью	1			

	рациональных уравнений.				
65	Обобщающий урок по теме «Решение дробных рациональных уравнений».	1			
66	Контрольная работа №7 «Решение дробных рациональных уравнений».	1			
	Неравенства	20			
67	Анализ контрольной работы. Числовые неравенства.	1			
68	Числовые неравенства. Доказательства неравенств.	1			
69	Свойства числовых неравенств.	1			
70	Применение свойств числовых неравенств при решении упражнений.	1			
71	Сложение числовых неравенств.	1			
72	Умножение числовых неравенств.	1			
73	Погрешность и точность приближения.	1			
74	Обобщающий урок по теме «Числовые неравенства»	1			
75	Контрольная работа №8 «Числовые неравенства»	1			
76	Анализ контрольной работы. Пересечение множеств.	1			
77	Объединение множеств.	1			
78	Числовые промежутки.	1			
79	Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной.	1			
80	Решение неравенств с одной переменной. Использование	1			

	свойств.				
81	Решение неравенств с одной переменной.	1			
82	Решение систем неравенств с одной переменной.	1			
83	Двойные неравенства.	1			
84	Решение систем неравенств с одной переменной.	1			
85	Обобщающий урок по теме «Решение неравенств с одной переменной».	1			
86	Контрольная работа №9 «Решение неравенств с одной переменной».	1			
	Степень с целым показателем. Элементы статистики	11			
87	Анализ контрольной работы. Определение степени с целым отрицательным показателем.	1			
88	Свойства степени с целым показателем.	1			
89	Свойства степени с целым показателем. Решение упражнений.	1			
90	Преобразование выражений, содержащих степени с отрицательным показателем.	1			
91	Стандартный вид числа.	1			
92	Обобщающий урок по теме «Степень с целым показателем и ее свойства».	1			
93	Контрольная работа №10 «Степень с целым показателем и ее свойства».	1			

94	Анализ контрольной работы. Сбор и группировка статистических данных.	1			
95	Сбор и группировка статистических данных. Решение задач.	1			
96	Наглядное представление статистической информации. Диаграммы.	1			
97	Наглядное представление статистической информации. Полигон и гистограмма.	1			
	Повторение	8			
98	Действия с рациональными дробями. Действия с корнями.	1			
99	Решение квадратных уравнений	1			
100	Решение рациональных уравнений	1			
101	Решение неравенств	1			
102	Решение выражений со степенями	1			
103	Итоговая контрольная работа	1			
104	Анализ итоговой контрольной работы. Обобщающий урок за курс алгебры	1			
105	Обобщающий урок за курс алгебры	1			
	Итого	105			

**Содержание учебного предмета
(алгебра 9 класс, всего 102 часа)**

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Повторение материала 8 класса		3

Квадратичная функция	<p>Функция, свойства функций. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители. Квадратичная функция, её свойства и график. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций</p> $y = \sqrt{x}, \quad y = \sqrt[3]{x}, \quad y = x $ <p>Функция $y = x^n$. Корень n-й степени. Свойства арифметического корня n-й степени.</p>	22
Уравнения и неравенства с одной переменной	<p>Целые уравнения, дробные уравнения. Квадратные неравенства с одной переменной, метод интервалов. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом.</p>	14
Уравнения и неравенства с двумя переменными	<p>Уравнение с двумя переменными и его график. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью системы уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.</p>	17
Арифметическая и геометрические прогрессии	<p>Понятие числовые последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.</p>	15
Элементы комбинаторики и теории вероятностей	<p>Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания, факториал. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.</p>	13
Обобщающее итоговое повторение курса алгебры 7-9 классов (21 ч).		18

Календарно-тематическое планирование

УМК (Ю.Н. Макарычев и др. Алгебра, 9 класс, М.: Просвещение, 2019)

№ урока	Изучаемый раздел, тема урока	Количество часов	Дата		Примечание
			По плану	Фактически	
	Повторение курса алгебры 8 класса	3			
1	Повторение материала 8 класса	1			
2	Повторение материала 8 класса	1			
3	Входная контрольная работа	1			
	Глава I. Квадратичная функция	22			
4-5	Функция. Область определения и область значений функции.	2			
6-7	Свойства функций.	2			
8-9	Квадратный трехчлен и его корни	2			
10-12	Разложение квадратного трехчлена на множители	3			
13-14	Функция $y = ax^2$, ее график и свойства	2			
15-17	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	3			
18-19	Построение графика квадратичной функции.	2			
20-21	Функция $y = x^n$	2			
22-23	Корень n-й степени	2			
24	Обобщающий урок по	1			

	главе «Квадратичная функция»				
25	Контрольная работа №1 «Квадратичная функция и её график».	1			
	Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной	14			
26-27	Работа над ошибками. Целое уравнение и его корни	2			
28-31	Дробные рациональные уравнения	4			
32-33	Решение неравенств второй степени с одной переменной	2			
34-37	Решение неравенств методом интервалов	4			
38	Обобщающий урок по главе «Уравнения и неравенства»	1			
39	Контрольная работа №2 «Уравнения и неравенства с одной переменной».	1			
	Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными	17			
40-41	Работа над ошибками. Уравнение с двумя переменными и его график	2			
42-43	Графический способ решения систем уравнений	2			
44-46	Решение систем уравнений второй степени	3			
47-49	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	3			

50-51	Неравенства с двумя переменными	2			
52-54	Системы неравенств с двумя переменными	3			
55	Обобщающий урок. Системы неравенств с двумя переменными	1			
56	Контрольная работа №3 "Уравнения и неравенства с двумя переменными".	1			
	Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии	15			
57	Работа над ошибками. Последовательности	1			
58-60	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	3			
61-63	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	3			
64-66	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	3			
67-69	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	3			
70	Обобщающий урок. Формула суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии	1			
71	Контрольная работа №4 "Арифметическая и геометрическая прогрессии".	1			

	Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13			
72-73	Работа над ошибками. Примеры комбинаторных задач	2			
74-75	Перестановки	2			
76-77	Размещения	2			
78-79	Сочетания	2			
80-81	Относительная частота случайного события	2			
82-83	Вероятность равновозможных событий	2			
84	Контрольная работа №5 "Элементы комбинаторики и теории вероятности"	1			
	Повторение курса алгебры 9 класса	18			
85-86	Работа над ошибками. Повторение. Тождественное преобразование алгебраических выражений.	2			
87-89	Повторение. Решение уравнений.	3			
90-92	Повторение. Решение текстовых задач.	3			
93-95	Повторение. Решение неравенств и их систем.	3			
96-99	Повторение. Прогрессии.	4			
100-101	Повторение. Функции и их свойства.	2			
102	Итоговая контрольная работа	1			

Содержание учебного предмета геометрия
УМК (Л.С. Атанасян и др. геометрия 7 класс, М: Просвещение 2017, всего 70 часов)

1. Начальные геометрические сведения 10ч

Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами

2. Треугольник 17 ч.

Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.

3. Параллельные прямые 13 ч.

Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного; формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника 18ч.

Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах

прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30° , признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи.

Повторение 12 ч.

Повторить и обобщить изученный материал.

№	Тема	Количество часов
1	Начальные геометрические сведения	10
2	Треугольники	17
3	Параллельные прямые	13
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18
5	Повторение. Решение задач	12
ИТОГО		70

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Изучаемый раздел, тема урока	Кол-во часов	Календарные сроки		Примечание
			Планируемые сроки	Фактические сроки	
Начальные геометрические сведения (10 часов)					
1	Прямая и отрезок	1			
2	Луч и угол	1			
3	Сравнение отрезков и углов	1			
4	Измерение отрезков	1			
5-6	Измерение углов	2			
7	Смежные и вертикальные углы	1			

8	Перпендикулярные прямые	1			
9	Решение задач по теме: «Начальные геометрические сведения»	1			
10	Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения»	1			
Треугольники (17 часов)					

11-12	Треугольник	1			
13	Первый признак равенства треугольников	1			
14	Перпендикуляр к прямой	1			
15	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1			
16	Свойства равнобедренного треугольника	1			
17	Второй признак равенства треугольников	1			
18	Третий признаки равенства треугольников	1			
19-20	Второй и третий признаки равенства треугольников	2			
21	Окружность	1			

22	Построения циркулем и линейкой	1			
23-24	Задачи на построение	2			
25-26	Решение задач по теме: «Треугольники»	2			
27	Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники»	1			
Параллельные прямые (13 часов)					
28	Параллельные прямые	1			
29-31	Признаки параллельности двух прямых	3			
32-36	Аксиома параллельных прямых	5			
37-39	Решение задач по теме: «Параллельные прямые»	3			
40	Контрольная работа №3 по теме: «Параллельные прямые»	1			
Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 часов)					
41	Сумма углов треугольника	1			
42	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный	1			

	треугольники				
43-44	Соотношения между сторонами и углами треугольника	2			
45	Неравенство треугольника	1			
46	Контрольная работа № 4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1			
47	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1			
48	Прямоугольные треугольники	1			
49-50	Признаки равенства прямоугольных треугольников	2			
51	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1			
52-54	Построение треугольника по трем элементам	3			
55-57	Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения»	3			

58	Контрольная работа № 5 по теме: «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения»	1			
Итоговое повторение (12 ч)					
59-61	Повторение по теме «Треугольники»	3			
62-64	Повторение по теме «Параллельные прямые»	3			
65-68	Повторение по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	4			
69	Итоговая контрольная работа	1			
70	Анализ контрольной работы	1			

Содержание учебного предмета

УМК (Л.С. Атанасян и др. геометрия 8класс, М: Просвещение 2018, всего 70 часов)

1.Повторение 7 класса-2 часа

2.Четырехугольники – 14 часов

Четырехугольники. Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Параллелограмм, его свойства и

признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Осевая и центральна симметрия.

3.Площадь фигур – 14 часов

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника. Связь между площадями подобных фигур.

4.Подобные треугольники – 19 часов

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Признак равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 90° . Решение прямоугольных треугольников. Замечательные точки треугольника:

точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.

5.Окружность и круг - 17 часов

Центр, радиус, диаметр. Центральнй, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное положение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники.

6.Повторение -4 часа

Календарно-тематическое планирование

УМК (Л.С. АТАНАСЯН и др., Геометрия, 8 класс, М.: Просвещение, 2018)

№ урока	Изучаемый раздел, тема урока	Коли честв о часов	Дата проведения		Примечание
			План	Факт	

	Повторение	2			
1	Повторение темы «Равенство треугольников».	1			
2	Повторение темы «Параллельные прямые»	1			
Четырёхугольники		14			
3	Многоугольники	1			
4	Многоугольники	1			
5	Параллелограмм	1			
6	Признаки параллелограмма	1			
7	Решение задач по теме «Параллелограмм».	1			
8	Трапеция.	1			
9	Теорема Фалеса.	1			
10	Задачи на построение	1			
11	Прямоугольник.	1			
12	Ромб. Квадрат	1			
13	Решение задач	1			
14	Осевая и центральная симметрии.	1			
15	Решение задач.	1			
16	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Четырёхугольники»</i>	1			
Площадь		14			
17	Площадь многоугольника.	1			
18	Площадь многоугольника.	1			
19	Площадь параллелограмма	1			
20	Площадь треугольника	1			
21	Площадь треугольника	1			

22	Площадь трапеции	1			
23	Решение задач на вычисление площадей фигур	1			
24	Решение задач на вычисление площадей фигур	1			
25	Теорема Пифагора	1			
26	Теорема, обратная теореме Пифагора.	1			
27	Решение задач. Теорема Пифагора.	1			
28	Решение задач	1			
29	Решение задач.	1			
30	Контрольная работа №2 по теме: «Площади»	1			
Подобие треугольников		19			
31	Определение подобных треугольников.	1			
32	Отношение площадей подобных треугольников.	1			
33	Первый признак подобия треугольников.	1			
34	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников.	1			
35	Второй и третий признаки подобия треугольников.	1			
36	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	1			
37	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	1			

38	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Подобные треугольники»</i>	1			
39	Средняя линия треугольника	1			
40	Средняя линия треугольника	1			
41	Свойство медиан треугольника	1			
42	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			
43	Измерительные работы на местности.	1			
44	Задачи на построение методом подобия.	1			
45	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1			
46	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60°	1			
47	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач.	1			
48	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач.	1			

49	<i>. Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»</i>	1			
Окружность		17			
50	Взаимное расположение прямой и окружности.	1			
51	Касательная к окружности.	1			
52	Касательная к окружности. Решение задач.	1			
53	Градусная мера дуги окружности	1			
54	Теорема о вписанном угле	1			
55	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1			
56	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	1			
57	Свойство биссектрисы угла. Срединный перпендикуляр.	1			
58	Теорема о точке пересечения высот треугольника.	1			
59	Свойство биссектрисы угла	1			

60	Серединный перпендикуляр	1			
61	Теорема о точке пересечения высот треугольник	1			
62	Вписанная окружность	1			
63	Свойство описанного четырехугольника.	1			
64	Решение задач по теме «Окружность».	1			
65	Решение задач по теме «Окружность».	1			
66	<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность»</i>	1			
Повторение		4			
67	Повторение. Четырехугольники. Площадь.	1			
68	Повторение. Подобие треугольники	1			
69-70	Резерв	1			

Содержание учебного предмета
УМК (Л.С. Атанасян и др. геометрия 9 класс, М: Просвещение 2019, всего 68 часов)

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Вводное повторение		2
Векторы	Понятие вектора. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Сложение, вычитание, умножение вектора на число. Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	9
Метод координат	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах: координаты середины отрезка, формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.	11
Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	Синус, косинус и тангенс, котангенс углов от 0 до 180° , приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус и тангенс, котангенс одного и того же угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.	12
Длина окружности и площадь круга	Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности, число π , длина дуги окружности. Площадь круга и площадь сектора. Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.	12
Движения	Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая, центральная и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.	9
Начальные сведения из стереометрии	Наглядные представления о пространственных фигурах. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, <i>формулы для вычисления их объемов</i> . Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, <i>формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов</i> .	8
История математики	Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р.Декарт и П.Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости. Задача Леонардо	

	Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Историки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль, Я. Бернулли, А.Н. Колмогоров.	
Итоговое повторение курса геометрии 7-9		5

Календарно-тематическое планирование по геометрии

УМК (Л.С. АТАНАСЯН и др., Геометрия, 9 класс, М.: Просвещение, 2019)

№ урока	Изучаемый раздел, тема урока	Количество во часов	Дата		Примечание
			По плану	Фактиче ски	
	Повторение курса геометрии 8 класса	3			
1	Повторение материала 8 класса	1			
2	Повторение материала 8 класса	1			
3	Входная контрольная работа	1			
	Векторы	9			
4	Понятие вектора. Равенство векторов	1			
5	Откладывание вектора от данной точки	1			
6	Сложение векторов	1			
7	Вычитание векторов	1			
8	Произведение вектора на число.	1			
9-10	Применение векторов к решению задач	2			
11	Средняя линия трапеции	1			
12	Контрольная работа №1 по теме: «Векторы»	1			
	Метод координат	1			
		1			
13	Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным	1			

	векторам				
14	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1			
15	Простейшие задачи в координатах.	1			
16-17	Решение задач по теме: «Метод координат»	2			
18-19	Уравнение окружности. Уравнение прямой	2			
20-22	Взаимное расположение двух окружностей. Решение задач.	3			
23	Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат»	1			
	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	1 2			
24	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество.	1			
25	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	1			
26	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	1			
27	Теорема о площади треугольника.	1			
28	Теорема синусов, теорема косинусов	1			
29	Решение треугольников	1			
30	Решение треугольников	1			
31	Решение треугольников	1			
32	Измерительные работы.	1			
33	Скалярное произведение векторов.	1			
34	Применение скалярного произведения векторов к решению задач.	1			
35	Контрольная работа №3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1			
	Длина окружности и площадь круга	1 2			
36	Правильный многоугольник.	1			

37	Окружность, описанная около правильного многоугольника	1			
38	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	1			
39	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него	1			
40	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1			
41	Построение правильных многоугольников	1			
42	Длина окружности.	1			
43	Площадь круга Площадь кругового сектора	1			
44	Решение задач «Длина окружности. Площадь круга»	1			
45-46	Решение задач.	2			
47	Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности и площадь круга»	1			
	Движение	9			
48-49	Отображение плоскости на себя. Понятие движения Понятие отображения плоскости на себя и движение	2			
50	Симметрия.	1			
51	Параллельный перенос. Поворот	1			
52	Параллельный перенос. Поворот	1			
53	Решение задач по теме: «Движения»	1			
54-55	Решение задач по теме: «Движения»	2			
56	Контрольная работа №5 по теме: «Движения»	1			
	Начальные сведения из стереометрии	5			
57	Предмет стереометрии. Многогранники	1			
58	Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда	1			
59	Пирамида, формулы для вычисления их объемов.	1			
60	Тела и поверхности	1			

	вращения: цилиндр, конус				
61	Сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.	1			
	История математики	2			
62	Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры.	1			
63	Историки теории вероятностей	1			
	Повторение курса геометрии 9 класса.	5			
64	Векторы	1			
65	Повторение. Метод координат.	1			
66	Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника	1			
67	Повторение. Длина окружности. Площадь круга	1			
68	Итоговое повторение	1			