

МБОУ «Черноборская СОШ»
п.Черноборский Чесменского района
Челябинской области

**Рабочая программа
по математике
5 - 9 классы
Срок реализации 5 лет**

Разработчик: Чернышова Надежда Васильевна, учитель математики 1 категории.

I. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 5 – 9 классов составлена на основе ФГОС ООО, основной образовательной программы основного общего образования и учебного плана МБОУ «Черноборская СОШ» с учетом Примерной программы «Математика» 5-9 классы, авторской программы по математике 5 - 6 классов С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина, авторской программы по алгебре 7 – 9 классов С. М. Никольского, М. К. Потапова, Н. Н. Решетникова, А. В. Шевкина, авторской программы по геометрии 7 – 9 классов Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева.

Для реализации Рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий:

1) учебники:

Математика 5,6 классы: учебник для общеобразовательных учреждений. /С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин – Изд. 12-е. – М.: Просвещение, 2017,2018

Алгебра. 7,8,9 классы. учебник для общеобразовательных учреждений/ С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин - М.: Просвещение,

Геометрия, 7-9: учебник для общеобразовательных учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2018;

2) дидактические материалы:

Математика 5,6 классы: дидактические материалы по математике/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин – М.: Просвещение, 2015 и новее;

Алгебра. Дидактические материалы для 7,8,9 классов/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин.-М.: Просвещение, 2017 и новее.

Мельникова Н.Б., Захарова Г.А. Дидактические материалы по геометрии: 7,8,9 классы: к учебнику Л.С.Атанасяна и др. «Геометрия. 7-9 классы» - М.: Издательство «Экзамен», 2017 и новее;

3) рабочие тетради:

Математика 5,6 классы: рабочая тетрадь по математике в 2-х частях: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ М.К. Потапов, А. В. Шевкин – М.: Просвещение, 2016 и новее;

Алгебра: Рабочая тетрадь для 7,8,9 классов общеобразовательных учреждений: [С.Г.Журавлёв, Ю.В.Перепёлкина] – М.: Экзамен, 2016 и новее;

Глазков Ю.А., Камаев П.М. Рабочая тетрадь по геометрии: 7,8,9 классы: к учебнику Л.С.Атанасяна и др. «Геометрия. 7-9 классы» - М.: Издательство «Экзамен», 2016 и новее.

Обоснование выбора УМК, на основе которого ведется преподавание предмета.

- Соответствие авторской программы требованиям действующего Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Примерной программы по математике.
- УМК оснащен разнообразными методическими пособиями: рекомендациями для учителя, дидактическими материалами, рабочими тетрадями, тестами.
- Данные учебные пособия полностью соответствуют требованиям, предъявляемым ФГОС к уровню изложения материала, предлагаемые в них задания, удовлетворяют требованиям планируемых результатов обучения как обязательного, так и повышенного уровня сложности.
- Учебники отличаются расположением учебного материала в естественной логической последовательности, позволяющей излагать материал глубоко, экономно и строго, обеспечивают системную подготовку по предмету, ориентируют процесс обучения на формирование осознанных умений. В них уделяется достаточно внимания вопросу «почему?», имеющему большой развивающий потенциал.
- Для решения текстовых задач в 5-6 классах, в основном, используются арифметические способы решения, что отвечает возрастным возможностям учащихся и способствует развитию их мышления и речи и, в конечном счете, повышает эффективность обучения.

Изменения, внесённые в рабочую программу

Рабочая программа включает все темы, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования по математике, примерной программой «Математика» 5-9 классы и авторскими программами учебного предмета. В рабочую программу внесены следующие изменения по сравнению с авторскими программами учебных курсов математики и алгебры: во всех классах из часов итогового повторения выделены часы на вводное повторение и проведение входной контрольной работы.

Описание места учебного предмета «Математика» в учебном плане

В обязательной части учебного плана на изучение математики в основной школе отводится 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 850 уроков. В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Математика» изучается с 5-го по 9-й класс в виде следующих учебных курсов: 5–6 класс – «Математика» (интегрированный предмет), 7–9 классах предмет «Математика» (Алгебра и Геометрия).

Распределение учебного времени между предметами.

Классы	Предметы математического цикла	Количество часов в неделю	Количество часов за год	Количество часов на ступени основного образования
5 – 6	Математика	5	170	340
7 - 9	Алгебра	3	102	324
	Геометрия	2	68	186
Всего				850

Преобладающие формы текущего контроля

Календарно-тематическое планирование Рабочей программы предполагает наличие контрольных и проверочных работ. Контрольные и проверочные работы проводятся после завершения изучения конкретной темы или главы. Преобладающей формой текущего контроля выступает письменный (проверочные и контрольные работы) и устный опрос (по теории).

II. Планируемые результаты освоения учебного предмета «математика»

Личностные результаты освоения учебного предмета «математика»

5 – 6 классы	7 - 9 классы
<ol style="list-style-type: none"> 1) гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну; 2) эмоционально положительное уважительное принятие людей различной этнической принадлежности; 3) уважительное отношение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим; 4) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; 5) развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей; 6) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; 7) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; 8) первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации; 9) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания; 10) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении арифметических задач; 11) умение контролировать процесс и результат учебной деятельности; 12) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений 13) выполнение нормы и требования школьной жизни, соблюдать права и обязанностей ученика 	<ol style="list-style-type: none"> 1) гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну; 2) эмоционально положительное уважительное принятие людей различной этнической принадлежности; 3) умение ориентироваться в особенностях социальных отношений и взаимодействий; 4) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; 5) проявлять выраженную устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению; 6) сформированность качеств мышления, необходимых для адаптации в современном мире: креативность мышления, инициатива, находчивость, активность; 7) воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; 8) умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия, конструктивно разрешать конфликты; 9) проявление осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающееся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия; 10) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; 11) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; 12) потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический жизненный опыт; 13) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; 14) выполнение нормы и требования школьной жизни, соблюдать права и обязанностей ученика

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «математика»

Класс	Регулятивные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД
5 класс	<ul style="list-style-type: none"> - ставить учебные задачи с помощью учителя; - использовать план учителя для решения поставленной задачи или достижения цели; - осуществлять пошаговый и итоговый контроль с помощью учителя; - оценивать свое задание по следующим параметрам: легко выполнять, возникли сложности при выполнении; - уметь использовать волевое стимулирование учения, преодолевать сиюминутные отвлечения; - ориентироваться в структуре учебника, анализировать условные обозначения; - организовывать работу с форзацами и шмуцтитулами; - подготавливать рабочее место для учебных занятий 	<ul style="list-style-type: none"> - из представленной учителем информации выбирать ту, которая необходима для решения поставленной задачи; - искать ответы на вопросы, сформулированные учителем в одном источнике, предоставленном учителем; - самостоятельно формулировать вопросы, ответы на которые необходимо получить; - пользоваться справочником, энциклопедией, СМИ; ориентироваться в книге по содержанию, а на сайте по ссылкам; - оценивать найденную информацию согласно критериям, предложенным учителем; - воспринимать основное содержание фактической/оценочной информации в результате прочтения специально составленного текста, монологе, диалоге, дискуссии (группа), определяя основную мысль, отношение говорящего к событиям и действующим лицам, основные факты и события, их последовательность; - воспринимать требуемое содержание фактической/оценочной информации в монологе, диалоге, дискуссии (группа), извлекая необходимую фактическую информацию (имена, время, место действия), определяя причинно-следственные связи; - проводить наблюдение \ эксперимент по предоставленному плану в соответствии с поставленной задачей; - извлекать и систематизировать информацию из 1-2 простых (источник, содержащий информацию одного вида (только текст, только картинка, только таблица) или источник по одной теме, содержащих избыточную информацию) источников по двум и более заданным критериям (основаниям); 	<ul style="list-style-type: none"> - излагать письменно свою мысль с соблюдением норм оформления текста по заданным образцам; - соблюдать нормы публичной речи и регламент в заданной ситуации; - готовить план выступления на основе заданных целей, целевой аудитории и жанра выступления; - начинать, поддерживать и заканчивать диалог в соответствии с заданными нормами речи, темой обсуждения и целью общения; - следовать заданной процедуре группового обсуждения; - самостоятельно договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с задачей, поставленной перед группой; - следить за соблюдением разработанной ими процедуры группового обсуждения и при необходимости ее корректируют; - фиксировать итоговый продукт (результат) коммуникации

- систематизировать извлеченную информацию в рамках *простой* заданной структуры (по одному основанию);
- переводить информацию (*простой* источник) из графического представления или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
- излагать полученную информацию по заданным вопросам;
- проверять достоверность информации по способу, предложенному учителем;
- находить вывод и аргументы в предложенном источнике информации;
- делать вывод на основе полученной информации *или* делать вывод (присоединяется к одному из выводов) на основе полученной информации и приводить несколько аргументов или данных для его подтверждения *или* приводить аргументы, подтверждающие вывод;
- предварительный анализ текста задачи;
- перевод текста на знаково-символический язык, с помощью вещественных или графических средств, приводящий к построению модели;
- составление алгоритмов;
- принимать (присваивать) проблемную ситуацию, заданную учителем, т.е. в общих чертах описывать желаемую и реальную ситуации, указывая, чем они отличаются;
- принимать цель и задачи, поставленные учителем; определять последовательность шагов по ее решению;
- ставить цель, адекватную заданной проблеме. Формулировать задачи по достижению заданной цели;
- использовать предложенный алгоритм действий;
- использовать предложенные ресурсы, для выполнения алгоритма действий;
- осуществлять текущий контроль

		<p>своих действий по заданным критериям;</p> <ul style="list-style-type: none"> - соотносить запланированный и полученный результат по заданным характеристикам и делать вывод о соответствии продукта замыслу; - восстанавливать картину своей деятельности, определять сильные и слабые стороны; - высказываться по поводу выполненных действий и полученного результата; - составлять целое из частей; - самостоятельно достраивать целое с восполнением недостающих компонентов; - подведение под понятие, выведение следствий; - объединять предметы или явления по определенному признаку; - выделять части с последующим расчленением или объединением; - устанавливать причинно-следственные связи с помощью учителя; - построить логические цепи рассуждений с помощью учителя; - доказывать; - устанавливать аналогии; - выдвигать гипотезы и их обосновывать с помощью учителя 	
<p>6 класс</p>	<ul style="list-style-type: none"> - планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её решения с помощью учителя; - соотносить выполненное задание с образцом, предложенным учителем, сравнения с предыдущими заданиями, или на основе различных образцов (эталонов); - вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи и ранее поставленной целью с помощью учителя; 	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно определять, какой информации для решения поставленной учителем задачи ему не хватает, и планировать ее поиск; - искать ответы на вопросы, сформулированные учителем, в нескольких источниках, предложенных учителем; - пользоваться карточным и электронным каталогом, СМИ, поисковыми системами Интернет. Пользоваться библиографическими изданиями, списками публикаций в периодических изданиях; - оценивать найденную информацию согласно критериям, разработанным учителем совместно с учениками; - извлекать информацию по заданному вопросу из статистического источника, исторического источника, художественной литературы; 	<ul style="list-style-type: none"> - излагать письменно свою мысль, определяя жанр и структуру письменного документа (из числа известных форм) в соответствии с поставленной целью коммуникации и адресатом; - определять содержание и жанр выступления в соответствии с заданной целью коммуникации и целевой аудиторией; - начинать, поддерживать и заканчивать диалог в соответствии с ситуацией общения; - высказывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках

	<ul style="list-style-type: none"> - осознанно выделять усвоенный и неусвоенный учебный материал; - создавать благоприятные условия для выполнения цели 	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно проводить наблюдение \ эксперимент, планируя его ход в соответствии с поставленной задачей; - систематизировать извлеченную информацию в рамках сложной заданной структуры (по двум или более основаниям); - переводить информацию (<i>сложный</i> источник) из графического представления или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; - излагать (толковать, обосновывать) полученную информацию в контексте решаемой задачи; - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке. Предлагать способ проверки достоверности информации; - работа с моделью; - самостоятельное заполнение таблиц; - анализировать проблемную ситуацию, заданную учителем, т.е. определять причины ее возникновения; - на основе анализа альтернативных способов разрешения проблемы, ставить цель и определять задачи, способы достижения цели и предполагаемые результаты; - выбирать алгоритм решения задачи из существующих; - выбирать (из числа предложенных) необходимые ресурсы, для выполнения действий; - восстанавливать картину и основания своей деятельности. - выделять трудности, с которыми столкнулся при получении результата, и формулировать причины их возникновения. - выделять достижения и объяснять, за счет чего они были достигнуты; - выделять элементы и «единицы» из целого; расчленять целого на части; - упорядочить объекты по выделенному основанию 	<ul style="list-style-type: none"> диалога; - согласно заданным рамкам обсуждения, высказывать свои суждения и относиться к высказываниям других членов группы; - фиксировать итоговый продукт (результат) коммуникации и объяснять, за счет каких промежуточных результатов он был получен
--	---	--	--

<p>7 класс</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ставить и понимать учебные задачи самостоятельно; - самостоятельно планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её решения; - анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; - самостоятельно контролировать соответствие намеченного плана действий целям учебной работы; - самостоятельно вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи и ранее поставленной целью; - определять самостоятельно критерии оценивания, давать самооценку; - уметь настойчиво преодолевать учебные затруднения; - выполнять гигиену учебного труда, 	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно планировать поиск информации в соответствии с поставленной задачей; - указывать типы источников, в которых следует искать заданную информацию или характеризовать источник в соответствии с задачей поиска; - самостоятельно оценивать полученную информацию с точки зрения достаточности для решения задачи; - самостоятельно планировать и осуществлять извлечение информации из различных источников (в том числе статистического источника, исторического источника); - самостоятельно формулировать критерии (основания) отбора информации, исходя из характера полученного задания; упорядочивает их; извлекать необходимую информацию из 1-2 сложных (источник, содержащий аудиовизуальную (музыка - картина) или вербально-графическую (текст – график/диаграмма) информацию, содержащих прямую и косвенную информацию по двум и более темам) источников, в которых, одна информация дополняет другую или содержится противоречивая информация; - объяснять противоречия, указанные учителем; - задавать вопросы, указывая на недостаточность информации для выполнения задания или свое непонимание информации; - делать вывод на основе 	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно определять цель и целевую аудиторию для коммуникации на основе цели собственной деятельности; - использовать вербальные средства (интонация, связующие слова...) для логической связи и выделения смысловых блоков своего выступления. использовать невербальные средства (жесты, мимика...) и готовые наглядные материалы; - использовать невербальные средства (жесты, мимика...) или выбирает (подбирает) наглядные материалы; - отвечать на вопросы, заданные с целью уточнения и понимания; - определять точки разрыва диалога (говорим не о том, не то обсуждаем...); - согласно заданным рамкам обсуждения высказывать и развивать собственные идеи и уточнять идеи других членов группы, аргументировать свои суждения; - оценивать продукт (результат) коммуникации другой группы

	<p>правильно сочетать режим деятельности и отдыха</p>	<p>критического анализа разных точек зрения или сопоставления информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - соотнесение результатов, полученных на модели, с реальностью (с текстами); - написание эссе; - самостоятельно анализировать реальную (жизненную) ситуацию, выявлять и формулировать проблему; - конструировать (создать) алгоритм действий; - определять и находить ресурс для выполнения действий; - соотносить запланированный и полученный результат по характеристикам, которые он определил самостоятельно, и делать вывод о соответствии продукта замыслу; - предлагать альтернативные пути преодоления затруднений. планировать свою дальнейшую деятельность на основании полученного опыта; - выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов; - устанавливать причинно-следственные связи самостоятельно; - построить логические цепи рассуждений самостоятельно; - самостоятельно выдвигать гипотезы и их обосновывать - развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования 	
<p>8 класс</p>	<ul style="list-style-type: none"> - достигать цель через сформулированные задачи учителем; - рационально планировать свою деятельность для достижения цели; - самостоятельно анализировать условия достижения цели на 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать типы источников, необходимые для поиска информации и обосновывает их выбор; - проводить наблюдение \ эксперимент, планируя его цель и ход в соответствии с самостоятельно поставленной задачей; - извлекать информацию из двух и более сложных источников, в которых одна информация 	<ul style="list-style-type: none"> - представлять результаты обработки информации в письменном продукте нерегламентированной формы; - отвечать на вопросы, направленные на развитие (расширение, углубление...) темы; - понимать за счет чего

	<p>основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять различные способы самоконтроля с учетом специфики предмета; - планировать пути достижения целей с учетом внесенных изменений с помощью учителя 	<p>противопоставлена другой или пересекается с другой, согласно самостоятельно сформулированным критериям (основаниям), исходя из собственного понимания целей выполняемой работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и объяснять противоречия; - самостоятельно задавать и обосновывать <i>простую</i> структуру для систематизации информации; - написание эссе; - построение структурно – логических схем; - самостоятельно планировать и осуществлять текущий контроль своих действий; - структурировать знания - формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества 	<p>произошел разрыв и восстанавливать диалог используя известные ему способы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать цели групповой коммуникации, высказывать идеи, называть области совпадения и расхождения мнений, выявлять суть разногласий, давать сравнительную оценку предложенных идей относительно целей групповой работы
<p>9 класс</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осознавать и определять достигаемую цель; - самостоятельно планировать условия и оптимальную последовательность работы разной степени продолжительности; - самостоятельно вносить необходимые изменения в содержание, объем учебной задачи, в последовательность и время ее выполнения; - осознанно определять качество и уровень усвоения учебного материала; - понять, осознать, оценить полезность для себя выполнение требований учителя; - адаптировать основные правила 	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно принимать решение о завершении поиска информации; - создавать и обосновывать <i>сложную</i> структуру для обработки информации; - подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными; - обоснованно предлагать/отвергать внесение изменений в свою деятельность по результатам текущего самоконтроля; - соотносить запланированный и полученный результат по самостоятельно определенным характеристикам, делать вывод о соответствии продукта замыслу, оценивать возможность использования результата / продукта деятельности в других областях - формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - создать письменный документ, содержащий аргументацию за и/или против позиции, предъявленной для обсуждения; - определять цель и адресата письменной коммуникации в соответствии с целью своей деятельности; - применять в своей речи логические или риторические приемы, приемы обратной связи с аудиторией; - самостоятельно готовить наглядные материалы, адекватные коммуникационной задаче и грамотно использует их; - уметь различать вопросы на понимание и вопросы на отношение; - отстаивать собственную позицию, аргументировано отвечая на вопросы

гигиены учебного труда под индивидуальные условия	собственные	
--	-------------	--

Предметные результаты освоения учебного предмета «математика»

5 класс		
Предмет	Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
математика	<ul style="list-style-type: none"> - читать и записывать многозначные числа; - складывать и вычитать натуральные числа, умножать, делить нацело и с остатком; - для рационализации вычислений применять законы умножения и сложения при вычислении, распределительный закон; - вычислять степень с натуральным показателем; - решать задачи «на части» арифметическим способом, строить схемы для решения задач; - переводить отношения «больше на...», «меньше на...», «больше в ...», «меньше в...» в арифметические действия с натуральными числами; - вычислять с помощью калькулятора; - строить прямую, луч, отрезок, параллельные и перпендикулярные прямые, плоские фигуры; - измерять отрезки, углы и строить углы заданной градусной меры; - откладывать отрезки заданной длины; - отмечать на координатном луче натуральные числа, сравнивать 	<ul style="list-style-type: none"> - познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10; - углубить и развить представления о натуральных числах; - научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ; - вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов; - углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; - применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов; - углубить и развить представления о свойствах делимости натуральных чисел; - развить представление о числе, о роли вычислений в человеческой практике

	<p>натуральные числа с помощью координатного луча;</p> <ul style="list-style-type: none"> - переводить одни единицы измерения в другие; - вычислять периметр треугольника, четырехугольника, площадь прямоугольника, квадрата, объем прямоугольного параллелепипеда, куба; - вычислять скорость при движении по реке; - определять симметричные точки, различать симметричные фигуры; - использовать свойства и признаки делимости при доказательстве делимости натуральных чисел и числовых выражений; - пользоваться таблицей простых чисел; - для рационализации вычислений применять правила делимости суммы и разности чисел; - находить делители натурального числа, наибольший общий делитель, кратные числа, наименьшее общее кратное; - определять, является число простым или составным; - сокращать дроби, записывать дробь равную данной, приводить дроби к общему знаменателю, сравнивать дроби всех видов, выполнять все арифметические действия с дробями всех видов, превращать правильную дробь в неправильную, выделять целую часть у неправильной дроби, изображать дроби всех видов на координатном луче; - решать задачи нахождение части от числа, нахождение числа по его части, на совместную работу, на движение по реке 	
--	--	--

бкласс

Предмет	Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
математика	<ul style="list-style-type: none"> - использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты; - сравнивать и упорядочивать целые числа; - выполнять вычисления целыми числами, сочетая устные и письменные 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>развить и углубить представление о числе;</i> - <i>научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;</i> - <i>развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби);</i> - <i>понять, что числовые данные, которые</i>

	<p>приёмы вычислений, применение калькулятора;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сравнивать и упорядочивать рациональные числа; - выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора; - использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин; - использовать начальные представления о множестве действительных чисел 	<p>используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных
--	--	--

7 класс

Предмет	Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
алгебра	<ul style="list-style-type: none"> - понимать особенности десятичной системы счисления; - владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел; - выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую, в зависимости от конкретной ситуации; - сравнивать и упорядочивать рациональные числа; - выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора; - использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты; - использовать начальные представления о множестве действительных чисел; - владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами; - выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; - выполнять разложение многочленов на 	<ul style="list-style-type: none"> - познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10; - углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости; - научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ; - развить представление о роли вычислений в человеческой практике; - научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; - применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса; - овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; - уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики

	<p>множители;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать линейные уравнения с одним неизвестным, системы линейных уравнений; - понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; - применять графические представления для исследования уравнений 	
геометрия	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры; - использовать свойства измерения длин отрезков и величин углов при решении задач; - освоит навыки проведения сравнения математических объектов способом наложения и с помощью измерений; - классификации объектов по признакам, выделенным в определении геометрических фигур; - пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира; - распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; - находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов (равенство); - решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; - пользоваться математической символикой при записи условия и доказательства теорем; - решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; - выявлять параллельные прямые среди данных, доказывать свои предположения с помощью изученных теорем; - научиться находить неизвестные углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей; 	<ul style="list-style-type: none"> - овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек; - овладеть общими приемами решения поисковых задач

	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения - распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры; - пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения - распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0°до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, - решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств - решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки - использовать свойства измерения длин, углов при решении задач 	
--	---	--

8 класс

Предмет	Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
алгебра	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); - строить графики элементарных функций; - понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мир - выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; - решать основные виды рациональных уравнений; - понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; - применять графические 	<ul style="list-style-type: none"> - проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; - научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; - овладеть специальными приёмами решения уравнений; - уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; - проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; - овладеть специальными приёмами решения систем уравнений; - уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

	<p>представления для исследования уравнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); - строить графики элементарных функций; - понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мир - решать основные виды систем рациональных уравнений; - понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; - применять графические представления для исследования систем уравнений; - использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных, в том числе с учетом рынка труда Калужской области; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью статистических характеристик Калужской области 	<ul style="list-style-type: none"> - приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы
геометрия	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения - распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации - находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, - решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств - решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки - использовать свойства измерения длин, углов при решении задач; - решать практические задачи, 	<ul style="list-style-type: none"> - овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек; - вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников; - вычислять площади многоугольников, используя отношения равенности и равносоставленности; - вычислять площади многоугольников, используя отношения подобия; - приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых

	<p>связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций; - использовать свойства площадей при решении задач; - решать задачи на доказательство с использованием площадей фигур; - решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства); - использовать свойства подобия при решении задач; - решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства) - выполнять измерительные работы на местности - находить значения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника - пользоваться таблицей значений синуса, косинуса и тангенса 45°, 30°, 60°; - использовать изученные свойства при решении задач на нахождение длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла; - вычислять площади кругов и секторов 	
--	---	--

9 класс

Предмет	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
алгебра	<ul style="list-style-type: none"> - записывать неравенства с помощью знаков; - изображать на координатной оси интервалы; - проверять является ли данное число решением данного неравенства; - решать неравенства; - применять свойства числовых неравенств при доказательстве числовых неравенств; - определять зависимую и независимую величину; - исследовать свойства функций; - научатся строить графики функций; 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>применять неравенство Коши при доказательстве числовых неравенств</i> - <i>составлять математические модели реальных ситуаций;</i> - <i>исследовать свойства функции на выпуклость, ограниченность;</i> - <i>решать комбинаторные задачи с применением формул n – го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;</i> - <i>приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе, с помощью компьютерного моделирования,</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - извлекать корни из неотрицательного числа; - определять и доказывать рациональность чисел; - понимать и использовать язык последовательностей; - применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни; - находить относительную частоту и вероятность случайного события; - решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций; - использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин 	<p><i>интерпретации результатов;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач; - понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения; - понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных
геометрия	<ul style="list-style-type: none"> - оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число; - находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы; - вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых; - решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства); - использовать изученные свойства при решении задач на нахождение длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла; - решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур; - вычислять длину окружности, длину дуги окружности; - решать практические задачи, 	<ul style="list-style-type: none"> - применять алгебраический и тригонометрический аппарат при решении задач; - овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства; - приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых; - приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства»; - применять алгебраический и тригонометрический аппарат при решении задач; - вычислять площади фигур, составленных из круга и сектора; - применять алгебраический аппарат и идеи движения при решении задач

	<p>связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять свойства движений при решении задач; - строить фигуры при осевой и центральной симметрии; 	
--	--	--

III. Планируемые результаты освоения междисциплинарных программ

1. Формирование универсальных учебных действий

Личностные универсальные учебные действия (в рамках компонента)	
У выпускника сформируются	<i>Выпускник получит возможность формирования</i>

<p style="text-align: center;">КОГНИТИВНЫЙ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ориентация в системе моральных норм и ценностей; • экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;</i> • <i>готовности к самообразованию и самовоспитанию;</i> • <i>адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;</i> • <i>эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия</i>
<p style="text-align: center;">ЦЕННОСТНЫЙ И ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну; • уважение к другим народам России и мира и принятие их, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству; • уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им; • уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира; • потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; • позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении 	

<p>Деятельностный (поведенческий)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций (дежурство в школе и классе, участие в детских и молодёжных общественных организациях, школьных и внешкольных мероприятиях); • готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика; • умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты; • готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности; • потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности; • устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; • готовность к выбору профильного образования 	
<p>Выпускник научится</p>	<p>Выпускник получит возможность научиться</p>	
<p>Регулятивные универсальные учебные действия</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную; • самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; • планировать пути достижения целей; • устанавливать целевые приоритеты; • уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им; • принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров; • осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания; • адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации; • основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;</i> • <i>при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;</i> • <i>выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;</i> • <i>основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;</i> • <i>осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</i> • <i>адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;</i> • <i>адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в</i> 	

	<p><i>различных сферах самостоятельной деятельности;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• основам саморегуляции эмоциональных состояний;</i> <i>• прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей</i>
Коммуникативные универсальные учебные действия	
<ul style="list-style-type: none"> • учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; • формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; • устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор; • аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом; • задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; • осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; • адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; • адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание; • организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; • осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать; • работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; • основам коммуникативной рефлексии; • использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; • отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи 	<ul style="list-style-type: none"> <i>• учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;</i> <i>• учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;</i> <i>• понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;</i> <i>• продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;</i> <i>• брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);</i> <i>• оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;</i> <i>• осуществлять коммуникативную рефлексия как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;</i> <i>• в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;</i> <i>• вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;</i> <i>• следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;</i> <i>• устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия</i>

	<p><i>эффективных совместных решений;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей</i>
Познавательные универсальные учебные действия	
<ul style="list-style-type: none"> • основам реализации проектно-исследовательской деятельности; • осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета; • создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; • осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; • давать определение понятиям; • устанавливать причинно-следственные связи; • осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия; • обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом; • осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; • строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания); • строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; • основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>основам рефлексивного чтения;</i> • <i>ставить проблему, аргументировать её актуальность;</i> • <i>выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;</i> • <i>организовывать исследование с целью проверки гипотез;</i> • <i>делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации</i>

2. Формирование ИКТ-компетентности обучающихся

Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
Обращение с устройствами ИКТ	
<ul style="list-style-type: none"> • правильно включать и выключать устройства ИКТ, входить в операционную систему и завершать работу с ней, выполнять базовые действия с экранными объектами (перемещение курсора, выделение, прямое перемещение, запоминание и вырезание); • выводить информацию на бумагу, правильно обращаться с расходными материалами; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>осознавать и использовать в практической деятельности основные психологические особенности восприятия информации человеком</i>
Создание письменных сообщений	
<ul style="list-style-type: none"> • создавать текст на русском языке с использованием клавиатурного письма; • сканировать текст и осуществлять распознавание сканированного текста; • осуществлять редактирование и структурирование 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>создавать формулы с использованием клавиатурного письма;</i> • <i>создавать формулы с помощью редактора формул</i>

<p>текста в соответствии с его смыслом средствами текстового редактора;</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать средства орфографического и синтаксического контроля русского текста и текста на иностранном языке 	
Создание графических объектов	
<ul style="list-style-type: none"> создавать различные геометрические объекты с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов; создавать диаграммы различных видов (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.) в соответствии с решаемыми задачами; 	<ul style="list-style-type: none"> <i>создавать мультипликационные фильмы;</i> <i>создавать виртуальные модели трёхмерных объектов</i>
Коммуникация и социальное взаимодействие	
<ul style="list-style-type: none"> использовать возможности электронной почты для информационного обмена; соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей 	<ul style="list-style-type: none"> <i>взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением (вики);</i> <i>участвовать в форумах в социальных образовательных сетях;</i> <i>взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета</i>
Анализ информации, математическая обработка данных в исследовании	
<ul style="list-style-type: none"> вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации; строить математические модели; проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по естественным наукам, математике и информатике 	<ul style="list-style-type: none"> <i>проводить естественно-научные и социальные измерения, вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью визуализации;</i> <i>анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов</i>

3. Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности

Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<ul style="list-style-type: none"> планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме; выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме; распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы; использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма; использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории; использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук; 	<ul style="list-style-type: none"> <i>самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;</i> <i>использовать догадку, озарение, интуицию;</i> <i>использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;</i> <i>использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;</i> <i>использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;</i> <i>использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего особенного (типичного) и</i>

<p>постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;</p> <ul style="list-style-type: none"> ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме; отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания; видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания 	<p><i>единичного, оригинальность;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;</i> <i>осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта</i>
--	--

4. Стратегии смыслового чтения и работа с текстом

<p>Выпускник научится:</p>	<p><i>Выпускник получит возможность научиться:</i></p>
<p>Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл: <ul style="list-style-type: none"> — определять главную тему, общую цель или назначение текста; — предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт; — объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте; — сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.; находить в тексте требуемую информацию; решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста: <ul style="list-style-type: none"> — ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию; — различать темы и подтемы специального текста; — выделять не только главную, но и избыточную информацию; — сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме; — формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции; 	<ul style="list-style-type: none"> <i>анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления</i>
<p>Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации</p>	
<ul style="list-style-type: none"> использовать в тексте таблицы, изображения; преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому; интерпретировать текст: <ul style="list-style-type: none"> — сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера; — обнаруживать в тексте доводы в подтверждение 	<ul style="list-style-type: none"> <i>выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста)</i>

<p>выдвинутых тезисов; — делать выводы из сформулированных посылок;</p>	
<p>Работа с текстом: оценка информации</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • откликаться на содержание текста: — связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников; — оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире; — находить доводы в защиту своей точки зрения; • на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов; • в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>критически относиться к рекламной информации;</i> • <i>находить способы проверки противоречивой информации;</i> • <i>определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.</i>

VI. Содержание учебного курса

Математика 5 – 6 класс. Структура курса, основные содержательные линии.

В курсе математики 5- 6 классов можно выделить следующие содержательные линии: арифметика, элементы алгебры, вероятность и статистика, наглядная геометрия. Наряду с этим в содержание включены две методологические темы: множества и математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся.

Содержание курса математики 5 класс

Глава I. Натуральные числа и нуль (46 ч)

Ряд натуральных чисел. Десятичная система записи натуральных чисел. Сравнение натуральных чисел. Сложение, законы сложения. Вычитание. Решение текстовых задач с помощью сложения и вычитания (решение текстовых задач с использованием статистических данных Калужского региона). Умножение, законы умножения. Распределительный закон. Сложение и вычитание чисел столбиком. Умножение чисел столбиком. Степень с натуральным показателем. Деление нацело. Решение текстовых задач с помощью умножения и деления. Задачи на «части». Деление с остатком. Числовые выражения. Нахождение двух чисел по их сумме и разности. Занимательные задачи.

Основные цели – систематизировать и обобщить сведения о натуральных числах, об их сравнении, сложении и вычитании, умножении и делении; добиться осознанного овладения приемами вычислений с применением законов сложения и умножения; развивать навыки вычислений с натуральными числами и решения задач арифметическими способами.

Глава II. Измерение величин (30 ч)

Прямая, луч, отрезок. Измерение отрезков и метрические единицы длины. Представление натуральных чисел на координатном луче. Окружность и круг, сфера и шар. Углы, измерение углов. Треугольники и четырехугольники. Площадь прямоугольника, единицы площади. Прямоугольный параллелепипед, объем прямоугольного параллелепипеда, единицы объема. Единицы массы и времени. Задачи на движение. Многоугольники. Занимательные задачи.

Основные цели – систематизировать знания учащихся о геометрических фигурах и единицах измерения величин; продолжить их ознакомление с геометрическими фигурами и с соответствующей терминологией.

Глава III. Делимость натуральных чисел (19 ч)

Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Делители натурального числа. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное. Занимательные задачи.

Основные цели – завершить изучение натуральных чисел рассмотрением свойств и признаков делимости; познакомить учащихся с понятиями «простые и составные числа», сформировать у учащихся простейшие доказательные умения и умения находить НОД и НОК двух и более чисел..

Глава IV. Обыкновенные дроби (65 ч)

Понятие дроби, равенство дробей. Задачи на дроби. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей. Сложение дробей, законы сложения. Вычитание дробей. Умножение дробей, законы умножения. Деление дробей. Нахождение части целого и целого по его части. Задачи на совместную работу. Понятие смешанной дроби. Сложение и вычитание смешанных дробей. Умножение и деление смешанных дробей..

Представление дробей на координатном луче. Площадь прямоугольника, объём прямоугольного параллелепипеда. Занимательные задачи.

Основная цель - сформировать у учащихся умения сравнивать, складывать, вычитать, умножать и делить обыкновенные и смешанные дроби, вычислять значения выражений, содержащих обыкновенные и смешанные дроби, решать задачи на сложение и вычитание, на умножение и деление дробей, задачи на дроби, на совместную работу арифметическими методами.

Повторение (10 ч)

Систематизация знаний и итоговая контрольная работа.

Содержание курса математики 6 класс

Глава I. Отношения, пропорции, проценты (26 ч)

Отношения чисел и величин. Масштаб. Деление числа в данном отношении. Пропорции. Прямая и обратная пропорциональность. Понятие о проценте. Задачи на проценты (решение текстовых задач с использованием статистических данных Калужского региона). Круговые диаграммы. Занимательные задачи.

Основные цели — сформировать у учащихся понятия пропорции и процента, научить их решать задачи на деление числа в данном отношении, на прямую и обратную пропорциональность, на проценты, научить строить круговые диаграммы.

Глава II. Целые числа (34 ч)

Отрицательные целые числа. Противоположные числа, модуль числа. Сравнение целых чисел. Сложение, вычитание, умножение и деление целых чисел. Законы сложения и умножения. Раскрытие скобок и заключение в скобки. Действия с суммами нескольких слагаемых. Представление целых чисел на координатной оси. Занимательные задачи.

Основная цель — сформировать у учащихся представление об отрицательных числах, навыки выполнения арифметических действий с целыми числами и изображать их на координатной оси.

Глава III. Рациональные числа (38 ч)

Отрицательные дроби. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Сложение и вычитание, умножение и деление дробей. Законы сложения и умножения. Смешанные дроби произвольного знака. Изображение рациональных чисел на координатной оси. Уравнения. Решение задач с помощью уравнений. Занимательные задачи.

Основные цели — добиться осознанного владения арифметическими действиями с рациональными числами, научить решать уравнения и задачи с помощью уравнений.

Глава IV. Десятичные дроби (34 ч)

Понятие положительной десятичной дроби. Сравнение, сложение, вычитание, умножение и деление положительных десятичных дробей. Десятичные дроби и проценты. Десятичные дроби любого знака. Приближение десятичных дробей. Приближение суммы, разности, произведения и частного двух чисел. Занимательные задачи.

Основная цель — ввести понятие десятичной дроби, выработать прочные навыки выполнения арифметических действий с десятичными дробями, сформировать навыки приближенных вычислений.

Глава V. Обыкновенные и десятичные дроби (24 ч)

Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь. Периодические и непериодические десятичные дроби. Длина отрезка. Длина окружности. Площадь круга. Координатная ось. Декартова система координат на плоскости. Столбчатые диаграммы и графики. Занимательные задачи.

Основная цель — познакомить учащихся с периодическими и непериодическими десятичными дробями (действительными числами), научить их приближенным вычислениям с ними.

Повторение курса 5-6 классов (14 ч)

Алгебра 7 – 9 класс. Структура курса, основные содержательные линии.

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся.

Содержание курса алгебры 7 класс

Глава I. Действительные числа (19 ч)

Натуральные числа и действия с ними. Степень числа. Простые и составные числа. Разложение натуральных чисел на множители. Обыкновенные дроби и конечные десятичные дроби. Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь. Периодические десятичные дроби. Десятичное разложение рациональных чисел. Иррациональные числа. Понятие действительного числа. Сравнение и основные свойства действительных чисел. Приближения числа. Длина отрезка. Координатная ось.

Основные цели — систематизировать и обобщить уже известные сведения о рациональных числах, двух формах их записи: в виде обыкновенной и десятичной дроби; сформировать представление о действительном числе как о длине отрезка и умение изображать числа на координатной оси.

Глава II. Алгебраические выражения (72 ч)

Числовые и буквенные выражения. Понятие одночлена, произведение одночленов, стандартный вид одночлена, подобные одночлены. Понятие, свойства и стандартный вид многочлена, сумма и разность многочленов, произведение одночлена на многочлен, произведение многочленов. Целое выражение и его числовое значение. Тождественное равенство целых выражений.

Основная цель — сформировать умение выполнять преобразования с одночленами и многочленами.

Квадрат суммы и разности. Выделение полного квадрата. Разность квадратов. Сумма и разность кубов. Применение формул сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители.

Основная цель — сформировать умения, связанные с применением формул сокращенного умножения для преобразования квадрата и куба суммы и разности в многочлен, для разложения многочлена на множители.

Алгебраические дроби и их свойства. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Арифметические действия над алгебраическими дробями. Рациональное выражение и его числовое значение. Тождественное равенство рациональных выражений.

Основная цель — сформировать умения применять основное свойство дроби и выполнять над алгебраическими дробями арифметические действия.

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Преобразование рациональных выражений, записанных с помощью степени с целым показателем.

Основная цель — сформировать умения выполнять арифметические действия с числами, записанными в стандартном виде, и преобразовывать рациональные выражения, записанные с помощью степени с целым показателем.

Глава III. Линейные уравнения (21ч)

Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Решение задач с помощью линейных уравнений. Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными и способы их решения (способ подстановки, способ уравнивания коэффициентов). Равносильность уравнений и систем уравнений. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение задач при помощи систем уравнений первой степени.

Основная цель — сформировать умения решать линейные уравнения и системы уравнений первой степени, а также решать задачи при помощи уравнений и систем уравнений.

Повторение (8 ч)

Систематизация знаний и итоговая контрольная работа.

Содержание курса алгебры 8 класс

Глава I. Простейшие функции. Квадратные корни (25ч)

Числовые неравенства. Координатная ось. Множества чисел. Декартова система координат на плоскости. Функция, график функции. Функции $y = x$,

$y = x^2$, $y = \frac{1}{x}$, их свойства и графики.

Основная цель — ввести понятия функции и ее графика, изучить свойства простейших функций и их графики.

Понятие квадратного корня. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметических квадратных корней. Квадратный корень из натурального числа.

Основная цель — ввести понятия квадратного корня и арифметического квадратного корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие квадратные корни.

Глава II. Квадратные и рациональные уравнения (29ч)

Квадратный трехчлен. Понятие квадратного уравнения. Неполное квадратное уравнение. Решение квадратного уравнения общего вида. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач. Понятие рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого — алгебраическая дробь, а другая равна нулю. Решение рациональных уравнений. Решение задач при помощи рациональных уравнений.

Основная цель — выработать умения решать квадратные и рациональные уравнения и использовать их для решения текстовых задач.

Глава III. Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции (23ч)

Прямая пропорциональная зависимость. График функции $y = kx$. Линейная функция и ее график. Равномерное движение. Функция $y = |x|$ и её график. Функция $y = ax^2$. График функции

$y = a(x - x_0)^2 + y_0$. Квадратичная функция и её график. Обратная пропорциональность. Функция $y = \frac{k}{x}$. Дробно-линейная функция и её график.

Основные цели — ввести понятия прямой и обратной пропорциональных зависимостей; изучить линейную, квадратичную и дробно-линейную функции и их графики; выработать умение решать задачи, связанные с графиками этих функций.

Глава IV. Системы рациональных уравнений (15ч)

Понятие системы рациональных уравнений. Решение систем рациональных уравнений способом подстановки и другими способами. Решение задач при помощи систем рациональных уравнений. Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и уравнений графическим способом.

Основная цель — выработать умение решать системы рациональных уравнений различными способами, задачи при помощи систем рациональных уравнений.

Повторение. (10ч)

Систематизация знаний и итоговая контрольная работа.

Содержание курса алгебры 9 класс

Глава I. Неравенства (35 ч)

Неравенства первой степени с одним неизвестным. Применение графиков к решению неравенства первой степени с одним неизвестным. Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы линейных неравенств с одним неизвестным. Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным. Неравенства второй степени с положительным дискриминантом, неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю, неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом. Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени. Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств. Нестрогие рациональные неравенства.

Основная цель — выработать умение решать линейные неравенства с одним неизвестным, неравенства второй степени с одним неизвестным, рациональные неравенства и их системы.

Глава II. Степень числа (18 ч)

Функция $y = x^n$, её свойства и её график. Понятие корня n -й степени. Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней n -й степени.

Основные цели — изучить свойства функции $y = x^n$ и её график, свойства корня n -й степени; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни n -й степени.

Глава III. Последовательности (18 ч)

Понятие числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей. Понятия арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

Основная цель — выработать умения находить члены арифметической и геометрической прогрессий, а также сумму членов прогрессий.

Глава V. Элементы приближённых вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей (7 ч)

Абсолютная и относительная погрешности приближения. Приближения суммы и разности, произведения и частного. Способы представления и характеристика числовых данных.

Основная цель — усвоить понятия абсолютной и относительной погрешностей приближения, выработать умение выполнять оценку результатов вычислений.

Задачи на перебор всех возможных вариантов. Комбинаторные правила. Перестановки. Размещения. Сочетания. Случайные события и их вероятность. Сумма, произведение и разность случайных событий. Несовместные и независимые события. Частота случайных событий.

Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения и сочетания и соответствующими формулами для подсчёта их числа; ввести понятие относительной частоты и вероятности случайного события.

8. Повторение курса 7-9 классов (24 ч)

Систематизация знаний и итоговая контрольная работа.

Геометрия 7- 9 класс. Структура курса, основные содержательные линии.

В курсе геометрии условно можно выделить следующие основные содержательные линии: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Содержание курса геометрии 7 класс

Глава I. Начальные геометрические сведения(7 ч)

Простейшие геометрические фигуры: прямая и отрезок, луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Измерение углов. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

Основная цель — систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равных фигур, смежных и вертикальных углов.

Глава II. Треугольники(14 ч)

Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Основная цель — ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач — на построение с помощью циркуля и линейки.

Глава III. Параллельные прямые(9 ч)

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Основная цель — ввести одно из важнейших понятий — понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника(16 ч)

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

Основные цели — изучить важные теоремы о сумме углов треугольника и неравенстве треугольника, а также свойства прямоугольного треугольника и признаки равенства прямоугольных треугольников; научить строить прямоугольный треугольник с помощью циркуля и линейки.

5.Повторение. Решение задач (4 ч)

Решение задач по темам «Простейшие фигуры планиметрии». «Треугольники». «Параллельные прямые».

Основная цель – обобщить и систематизировать знания обучающихся, полученные в курсе геометрии 7 класса.

Содержание курса геометрии 8 класс

Глава V. Четырёхугольники(14 ч)

Многоугольники. Параллелограмм и трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат. Осевая и центральная симметрии.

Основная цель — изучить наиболее важные виды четырехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

Глава VI. Площадь(14 ч)

Понятие площади многоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Теорема Пифагора.

Основная цель — расширить и углубить полученные в 5—6 классах представления учащихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей параллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из главных теорем геометрии — теорему Пифагора.

Глава VII. Подобные треугольники(19ч)

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

Основная цель — ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.

Глава VIII. Окружность(17 ч)

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Основная цель — расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить учащихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

Повторение. Решение задач (4 ч)

Решение задач по темам «Четырёхугольники». «Площади». «Подобные треугольники». «Окружность».

Основная цель – обобщить и систематизировать знания обучающихся, полученные в курсе геометрии 8 класса и применять их при решении задач.

Содержание курса геометрии 9 класс

Глава IX. Векторы (8 ч)

Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике. познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Глава X. Метод координат (10 ч)

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности и прямой.

Основная цель — научить применять метод координат при решении геометрических задач, записывать уравнение окружности и прямой.

Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов(11 ч)

Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Глава XII. Длина окружности и площадь круга (12 ч)

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Основная цель— расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

Глава XIII. Движения (8 ч)

Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений.

Об аксиомах планиметрии (2 ч)

Основная цель — дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

Повторение. Решение задач (17 ч)

Решение задач по всем темам 7-9 классов, входящим в ГИА.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания обучающихся за курс геометрии 7 – 9 классов. Порешать основные типы задач.

V. Тематическое планирование

Класс	Предмет	Тема раздела	Количество часов
5	математика	Вводное повторение	3
		Натуральные числа и нуль	46
		Измерение величин	30
		Делимость натуральных чисел	19
		Обыкновенные дроби	65
		Итоговое повторение	7
6	математика	Вводное повторение	3
		Отношения, пропорции, проценты	26
		Целые числа	34
		Рациональные числа	38
		Десятичные дроби	34
		Обыкновенные и десятичные дроби	24
		Итоговое повторение	11
7	алгебра	Вводное повторение	3
		Действительные числа	19
		Алгебраические выражения	72
		Линейные уравнения	21
		Итоговое повторение	5
8	алгебра	Вводное повторение	3
		Простейшие функции. Квадратные корни	25
		Квадратные и рациональные уравнения	29
		Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции	23
		Системы рациональных уравнений	15
		Итоговое повторение	7
9	алгебра	Вводное повторение	3
		Неравенства	35
		Степень числа	18
		Последовательности	18
		Элементы приближённых вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей	7
		Итоговое повторение	21
7	геометрия	Начальные геометрические сведения	7
		Треугольники	14
		Параллельные прямые	9
		Соотношения между сторонами и углами треугольника	16
		Повторение	4

8	геометрия	Четырёхугольники	14
		Площадь	14
		Подобные треугольники	19
		Окружность	17
		Повторение	4
9	геометрия	Векторы	8
		Метод координат	10
		Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11
		Длина окружности и площадь круга	12
		Движения	8
		Об аксиомах планиметрии	2
		Повторение	17