

## Рабочая программа по учебному предмету «Математика»

### 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

#### 1.1. Личностные планируемые результаты

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
Самоопределение (личностное, профессиональное, жизненное)	1.1. <i>Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России</i>	Формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: – осознание роли математики в развитии России и мира; – возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов
	1.2. <i>Осознанность своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества</i>	
	1.3. <i>Сформированность гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества</i>	
	1.4. <i>Сформированность чувства ответственности и долга перед Родиной</i>	
	1.5. <i>Сформированность ответственного отношения к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов и потребностей региона, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде</i>	Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах Овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных

<b>Критерии сформированности</b>	<b>Личностные результаты</b>	<b>Предметные результаты</b>	
	1.6. <i>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира</i>	способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений	
<b>Смыслообразование</b>	2.1. <i>Сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</i>	Развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных  Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права	
2.2. <i>Сформированность коммуникативной компетентности при взаимодействии со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности</i>	2.3. <i>Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания</i>		
2.4. <i>Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни</i>	2.5. <i>Готовность к соблюдению правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных спецификой промышленного региона, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах</i>		
<b>Нравственно-этическая ориентация</b>	3.1. <i>Сформированность осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов <b>родного</b></i>		Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений Овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
	<i>края, России и народов мира мира</i> 3.3. <i>Сформированность морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам</i>	представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей

## 1.2. Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
<b>Регулятивные универсальные учебные действия</b>		
<i>P<sub>1</sub></i> Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности (целеполагание)	<i>P<sub>1.1</sub></i> Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты <i>P<sub>1.2</sub></i> Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему <i>P<sub>1.3</sub></i> Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат <i>P<sub>1.4</sub></i> Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей <i>P<sub>1.5</sub></i> Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности <i>P<sub>1.6</sub></i> Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылаясь на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов	Постановка и решение учебных задач Учебное сотрудничество Технология формирующего (безотметочного) оценивания Эколого-образовательная деятельность Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод
<i>P<sub>2</sub></i> Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач	<i>P<sub>2.1</sub></i> Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения <i>P<sub>2.2</sub></i> Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач <i>P<sub>2.3</sub></i> Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи <i>P<sub>2.4</sub></i> Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов)	Постановка и решение учебных задач Организация учебного сотрудничества Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
(планирование)	<p><i>P<sub>2.5</sub></i> Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели</p> <p><i>P<sub>2.6</sub></i> Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования)</p> <p><i>P<sub>2.7</sub></i> Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения</p> <p><i>P<sub>2.8</sub></i> Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса</p> <p><i>P<sub>2.9</sub></i> Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию</p>	
<i>P<sub>3</sub></i> 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 (контроль и коррекция)	<p><i>P<sub>3.1</sub></i> Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности</p> <p><i>P<sub>3.2</sub></i> Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности</p> <p><i>P<sub>3.3</sub></i> Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований</p> <p><i>P<sub>3.4</sub></i> Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата</p> <p><i>P<sub>3.5</sub></i> Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата</p> <p><i>P<sub>3.6</sub></i> Работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата</p> <p><i>P<sub>3.7</sub></i> Устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта</p> <p><i>P<sub>3.8</sub></i> Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно</p>	<p>Постановка и решение учебных задач</p> <p>Поэтапное формирование ответственных действий</p> <p>Организация учебного сотрудничества</p> <p>Технология формирующего (безотметочного) оценивания</p> <p>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<i>P<sub>4</sub></i> Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения (оценка)	<p><i>P<sub>4.1</sub></i> Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи</p> <p><i>P<sub>4.2</sub></i> Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи</p> <p><i>P<sub>4.3</sub></i> Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий</p>	<p>Организация учебного сотрудничества</p> <p>Технология формирующего (безотметочного) оценивания</p> <p>Учебно-познавательные (учебно-</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
	<p><i>P<sub>4.4</sub></i> Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности</p> <p><i>P<sub>4.5</sub></i> Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов</p> <p><i>P<sub>4.6</sub></i> Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов</p>	<p>практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p><i>P<sub>5</sub></i> Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной (познавательная рефлексия, саморегуляция)</p>	<p><i>P<sub>5.1</sub></i> Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки</p> <p><i>P<sub>5.2</sub></i> Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы</p> <p><i>P<sub>5.3</sub></i> Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность</p> <p><i>P<sub>5.4</sub></i> Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха</p> <p><i>P<sub>5.5</sub></i> Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности</p> <p><i>P<sub>5.6</sub></i> Демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности)</p>	<p>Постановка и решение учебных задач</p> <p>Организация учебного сотрудничества</p> <p>Технология формирующего (безотметочного) оценивания</p> <p>Эколого-образовательная деятельность</p> <p>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на формирование рефлексии</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<b>Познавательные универсальные учебные действия</b>		
<p><i>P<sub>6</sub></i> Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные</p>	<p><i>P<sub>6.1</sub></i> Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства</p> <p><i>P<sub>6.2</sub></i> Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов</p> <p><i>P<sub>6.3</sub></i> Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство</p> <p><i>P<sub>6.4</sub></i> Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p> <p><i>P<sub>6.5</sub></i> Выделять явление из общего ряда других явлений</p> <p><i>P<sub>6.6</sub></i> Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений</p> <p><i>P<sub>6.7</sub></i> Строить рассуждение от общих закономерностей</p>	<p>Учебные задания, обеспечивающие формирование логических универсальных учебных действий</p> <p>Стратегии смыслового чтения</p> <p>Дискуссия</p> <p>Метод ментальных карт</p> <p>Эколого-образовательная деятельность</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
<p>связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы (логические УУД)</p>	<p>стей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям</p> <p><i>П<sub>6.8</sub></i> Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки</p> <p><i>П<sub>6.9</sub></i> Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи</p> <p><i>П<sub>6.10</sub></i> Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации</p> <p><i>П<sub>6.11</sub></i> Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником</p> <p><i>П<sub>6.12</sub></i> 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)</p> <p><i>П<sub>6.13</sub></i> Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ</p> <p><i>П<sub>6.14</sub></i> Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными</p>	<p>деятельность</p> <p>Дебаты</p> <p>Кейс-метод</p>
<p><i>П<sub>7</sub></i> Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (знаково-символические / моделирование)</p>	<p><i>П<sub>7.1</sub></i> Обозначать символом и знаком предмет и/или явление</p> <p><i>П<sub>7.2</sub></i> Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме</p> <p><i>П<sub>7.3</sub></i> Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления</p> <p><i>П<sub>7.4</sub></i> Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения</p> <p><i>П<sub>7.5</sub></i> Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией</p> <p><i>П<sub>7.6</sub></i> Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область</p> <p><i>П<sub>7.7</sub></i> Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот</p> <p><i>П<sub>7.8</sub></i> Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм</p>	<p>Постановка и решение учебных задач, включающая моделирование</p> <p>Поэтапное формирование умственных действий</p> <p>Метод ментальных карт</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
	<p>на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм</p> <p><i>П7.9</i> Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного</p> <p><i>П7.10</i> Анализировать/рефлектировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата</p>	
<i>П8</i> Смысловое чтение	<p><i>П8.1</i> Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</p> <p><i>П8.2</i> Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</p> <p><i>П8.3</i> Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</p> <p><i>П8.4</i> Резюмировать главную идею текста;</p> <p><i>П8.5</i> Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);</p> <p><i>П8.6</i> Критически оценивать содержание и форму текста.</p> <p><i>П8.7</i> Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах</p> <p><i>П8.8</i> Выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание 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)</p> <p><i>П8.9</i> Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты</p>	<p>Стратегии смыслового чтения</p> <p>Дискуссия</p> <p>Метод ментальных карт</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Дебаты</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<i>П9</i> Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиона-	<p><i>П9.1</i> Определять свое отношение к природной среде</p> <p><i>П9.2</i> Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов</p> <p><i>П9.3</i> Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций</p> <p><i>П9.4</i> Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора</p> <p><i>П9.5</i> Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды</p> <p><i>П9.6</i> Выражать свое отношение к природе через ри-</p>	<p>Эколого-образовательная деятельность</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
нальной ориентации	сунки, сочинения, модели, проектные работы	
<b>П10</b> Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем	<p><b>П10.1</b> Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы</p> <p><b>П10.2</b> Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями</p> <p><b>П10.3</b> Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска</p> <p><b>П10.4</b> Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью</p>	<p>Применение ИКТ</p> <p>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на, использование</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b>		
<b>К11</b> 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 (учебное сотрудничество)	<p><b>К11.1</b> Определять возможные роли в совместной деятельности</p> <p><b>К11.2</b> Играть определенную роль в совместной деятельности</p> <p><b>К11.3</b> Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории</p> <p><b>К11.4</b> Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации</p> <p><b>К11.5</b> Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности</p> <p><b>К11.6</b> Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен)</p> <p><b>К11.7</b> Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его</p> <p><b>К11.8</b> Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации</p> <p><b>К11.9</b> Выделять общую точку зрения в дискуссии</p> <p><b>К11.10</b> Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей</p> <p><b>К11.11</b> Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.)</p> <p><b>К11.12</b> Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога</p>	<p>Организация учебного сотрудничества</p> <p>Технология формирующего (безотметочного) оценивания</p> <p>Дискуссия</p> <p>Эколого-образовательная деятельность</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Метод проектов (групповые)</p> <p>Дебаты</p>
<b>К12</b> Умение осознанно ис-	<b>К12.1</b> Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства	Организация учебного сотруд-



Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
<p>пользовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью (коммуникация)</p>	<p><i>К12.2</i> Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.)</p> <p><i>К12.3</i> Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности</p> <p><i>К12.4</i> Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей</p> <p><i>К12.5</i> Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога</p> <p><i>К12.6</i> Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником</p> <p><i>К12.7</i> Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств</p> <p><i>К12.8</i> Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления</p> <p><i>К12.9</i> Использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя</p> <p><i>К12.10</i> Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его</p>	<p>ничества</p> <p>Дискуссия</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Дебаты</p> <p>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на коммуникацию</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p><i>К13</i> Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность)</p>	<p><i>К13.1</i> Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ</p> <p><i>К13.2</i> Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации</p> <p><i>К13.3</i> Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи</p> <p><i>К13.4</i> 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.</p> <p><i>К13.5</i> Использовать информацию с учетом этических и правовых норм</p> <p><i>К13.6</i> Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности</p>	<p>Применение ИКТ</p> <p>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на использование ИКТ для обучения</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>

### 1.3. Предметные планируемые результаты

Тема	Планируемые результаты	Формы контроля
<b>5 класс</b>		
Натуральные числа (15 ч)	<b>Обучающийся научится:</b>	Математический диктант  Самостоятельная работа
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать на базовом уровне понятием натуральное число;</li> <li>– находить координаты точки;</li> <li>– <i>выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях в условиях своего региона, города, поселения;</i></li> </ul>	
	<b>Обучающийся получит возможность научиться:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать<sup>1</sup> понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, геометрическая интерпретация натуральных;</li> <li>– понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа</li> <li>– овладеть координатным методом решения задач.</li> </ul>	
Сложение и вычитание натуральных чисел (21ч)	<b>Обучающийся научится:</b>	Математический диктант  Самостоятельная работа  Контрольная работа
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать свойства чисел и правила действий с натуральными числами при выполнении вычислений;</li> <li>– оценивать результаты вычислений при решении практических задач;</li> <li>– выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;</li> <li>– составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;</li> <li>– решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;</li> <li>– строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;</li> <li>– осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;</li> <li>– составлять план решения задачи;</li> <li>– выделять этапы решения задачи;</li> <li>– интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</li> <li>– решать простейшие уравнения с одной переменной;</li> <li>– понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;</li> <li>– <i>выполнять действия с натуральными числами при решении простейших практических задач в условиях своего региона, города, поселения</i></li> </ul>	
	<b>Обучающийся получит возможность научиться:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять вычисления, в том числе с использова-</li> </ul>	

<sup>1</sup> Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

	<p><i>нием приемов рациональных вычислений, обосновать алгоритмы выполнения действий;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</i></li> <li>– <i>использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;</i></li> <li>– <i>выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;</i></li> <li>– <i>интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи</i></li> </ul>	
3. Умножение и деление натуральных чисел (27 часов)	<b>Обучающийся научится:</b>	Самостоятельная работа  Контрольная работа
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать свойства чисел и правила действий с натуральными числами при выполнении вычислений;</li> <li>– оценивать результаты вычислений при решении практических задач;</li> <li>– решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;</li> <li>– строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;</li> <li>– осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;</li> <li>– составлять план решения задачи;</li> <li>– выделять этапы решения задачи;</li> <li>– интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи</li> </ul>	
	<b>Обучающийся получит возможность научиться:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;</i></li> <li>– <i>применять правила вычислений при решении практических задач условиях своего региона, города, поселения; и решении задач других учебных предметов;</i></li> <li>– <i>выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;</i></li> <li>– <i>решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</i></li> <li>– <i>использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;</i></li> </ul>	
4. Площади и объёмы (12 часов)	<b>Обучающийся научится:</b>	Самостоятельная работа  Контрольная работа
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять площади прямоугольника, квадрата;</li> <li>– вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, формулы площадей фигур;</li> <li>– решать задачи на применение формулы площади прямоугольника, квадрата.</li> <li>– <b>выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни</b></li> </ul>	

	<p><b>Обучающийся получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла;</li> <li>– вычислять площади прямоугольника, квадрата;</li> <li>– вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, формулы площадей фигур;</li> <li>– решать задачи на применение формулы площади прямоугольника, квадрата.</li> <li>– выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;</li> <li>– оценивать размеры реальных объектов окружающего мира</li> </ul>	
5. Обыкновенные дроби (25 часов)	<p><b>Обучающийся научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: обыкновенная дробь, смешанное число;</li> <li>– <b>использовать дроби при решении простейших практических задач в условиях своего региона, города, поселения</b></li> </ul>	Математический диктант
	<p><b>Обучающийся получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных дробей;</li> </ul>	Самостоятельная работа Контрольная работа
6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей (13 часов)	<p><b>Обучающийся научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: десятичная дробь;</li> <li>– <b>оперировать на базовом уровне с десятичными дробями при решении простейших практических задач в условиях своего региона, города, поселения</b></li> <li>– использовать свойства чисел и правила действий с десятичными дробями при выполнении вычислений;</li> <li>– выполнять округление десятичных дробей в соответствии с правилами;</li> <li>– сравнивать десятичные дроби;</li> <li>– оценивать результаты вычислений при решении практических задач;</li> <li>– выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;</li> </ul>	Самостоятельная работа
	<p><b>Обучающийся получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;</li> <li>– применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;</li> <li>– выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;</li> <li>– решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</li> <li>– использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;</li> <li>– выделять этапы решения задачи и содержание</li> </ul>	Контрольная работа

	<p>каждого этапа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</li> <li>– <b>решать задачи с практическим содержанием, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, в условиях своего региона, города, поселения</b></li> </ul>	
7. Умножение и деление десятичных дробей (26 часов)	<b>Обучающийся научится:</b>	<p>Математический диктант</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Контрольная работа</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать свойства чисел и правила действий с десятичными дробями при выполнении вычислений;</li> <li>– <b>выполнять действия на базовом уровне с десятичными дробями при решении простейших практических задач в условиях своего региона, города, поселения</b></li> </ul>	
	<b>Обучающийся получит возможность научиться:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;</li> <li>– применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;</li> <li>– выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;</li> <li>– решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</li> <li>– использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;</li> <li>– выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;</li> <li>– интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</li> <li>– <b>решать задачи с практическим содержанием, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, в условиях своего региона, города, поселения</b></li> </ul>	
8. Инструменты для вычислений и измерений (17 часов)	<b>Обучающийся научится:</b>	<p>Математический диктант</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Контрольная работа</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: отношение, процент;</li> <li>– решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</li> <li>– представлять данные в виде таблиц, диаграмм;</li> <li>– читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы;</li> <li>– <b>читать информацию, отражающую характеристики своего региона, города, поселения представленную в виде таблицы, диаграммы</b></li> <li>– <b>оперировать на базовом уровне процентами при решении простейших практических задач в условиях своего региона, города, поселения</b></li> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: угол,</li> </ul>	

	<p>многоугольник, изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять измерение величин углов, с помощью инструментов для измерения углов;</li> <li>– <i>выполнять простейшие построения и измерения углов на местности, необходимые в реальной жизни с учетом особенности своего региона, города, поселения</i></li> </ul>	
	<p><b>Обучающийся получит возможность научиться:</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>решать задачи с практическим содержанием, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, в условиях своего региона, города, поселения</i></li> <li>– <i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</i></li> <li>– <i>изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов;</i></li> <li>– <i>выполнять измерение величин углов, с помощью инструментов для измерений углов;</i></li> <li>– <i>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;</i></li> <li>– <i>оценивать размеры реальных объектов окружающего мира</i></li> </ul>	

Тема	Планируемые результаты	Формы контроля
<b>6 класс</b>		
Дроби и проценты (18 ч)	<b>Обучающийся научится:</b>	Самостоятельная работа  Контрольная работа
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: обыкновенная дробь, смешанное число;</li> <li>– использовать свойства чисел и правила действий с дробями при выполнении вычислений;</li> <li>– <i>оперировать на базовом уровне с дробями и процентами при решении простейших практических задач в условиях своего региона, города, поселения</i></li> </ul>	
	<b>Обучающийся получит возможность научиться:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать разнообразные задачи «на части»;</li> <li>– решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;</li> <li>– осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;</li> <li>– выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;</li> <li>– решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;</li> <li>– <i>решать задачи с практическим содержанием на дроби и проценты с учетом особенности своего региона, города, поселения</i></li> </ul>	
Прямые на плоскости и в пространстве (8 ч)	<b>Обучающийся научится:</b>	Самостоятельная работа
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки;</li> <li>– решать практические задачи с применением простейших свойств фигур;</li> <li>– выполнять измерение длин, расстояний с помощью инструментов для измерений длин;</li> <li>– <i>вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях;</i></li> <li>– <i>выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни</i></li> </ul>	
	<b>Обучающийся получит возможность научиться:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</li> <li>– изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять измерение длин, расстояний с помощью инструментов для измерений длин;</li> <li>– <b>вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях;</b></li> <li>– <b>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;</b></li> <li>– <b>оценивать размеры реальных объектов окружающего мира</b></li> </ul>	
Десятичные дроби (9 ч)	<b>Обучающийся научится:</b>	Математический диктант
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: десятичная дробь;</li> <li>– <b>оперировать на базовом уровне с десятичными дробями при решении простейших практических задач в условиях своего региона, города, поселения</b></li> </ul>	Самостоятельная работа
	<b>Обучающийся получит возможность научиться:</b>	Контрольная работа
	– упорядочивать числа, записанные в виде десятичных дробей	
Действия с десятичными дробями (30 ч)	<b>Обучающийся научится:</b>	Математический диктант
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать свойства чисел и правила действий с десятичными дробями при выполнении вычислений;</li> <li>– выполнять округление десятичных дробей в соответствии с правилами;</li> <li>– сравнивать десятичные дроби;</li> <li>– оценивать результаты вычислений при решении практических задач;</li> <li>– выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;</li> <li>– <b>выполнять действия на базовом уровне с десятичными дробями при решении простейших практических задач в условиях своего региона, города, поселения</b></li> </ul>	Самостоятельная работа
	<b>Обучающийся получит возможность научиться:</b>	Контрольная работа
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;</b></li> <li>– <b>применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;</b></li> <li>– <b>выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;</b></li> <li>– <b>решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</b></li> <li>– <b>использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;</b></li> <li>– <b>знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);</b></li> <li>– <b>моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;</b></li> <li>– <b>выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;</b></li> <li>– <b>интерпретировать вычислительные результаты в</b></li> </ul>	



	<p><i>задаче, исследовать полученное решение задачи;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>решать задачи с практическим содержанием, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, в условиях своего региона, города, поселения</i></li> </ul>	
Окружность (8 ч)	<b>Обучающийся научится:</b>	Математический диктант  Самостоятельная работа
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, окружность и круг. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля;</li> <li>– решать практические задачи с применением простейших свойств фигур;</li> <li>– <b>выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни</b></li> </ul>	
	<b>Обучающийся получит возможность научиться:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</i></li> <li>– <i>изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов;</i></li> <li>– <b>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;</b></li> <li>– <b>оценивать размеры реальных объектов окружающего мира</b></li> </ul>	
Отношения и проценты (15 ч)	<b>Обучающийся научится:</b>	Математический диктант  Самостоятельная работа  Контрольная работа
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: отношение, процент;</li> <li>– решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</li> <li>– использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;</li> <li>– знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);</li> <li>– моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;</li> <li>– выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;</li> <li>– интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</li> <li>– <b>оперировать на базовом уровне с отношениями и процентами при решении простейших практических задач в условиях своего региона, города, поселения</b></li> </ul>	
	<b>Обучающийся получит возможность научиться:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>решать разнообразные задачи «на части»,</i></li> <li>– <i>решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;</i></li> <li>– <b>осознавать и объяснять идентичность задач</b></li> </ul>	

	<p><i>разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;</i></p> <p><i>– выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;</i></p> <p><i>– решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;</i></p> <p><i>– решать задачи с практическим содержанием, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, в условиях своего региона, города, поселения</i></p>	
Симметрия (6 ч)	<b>Обучающийся научится:</b>	Самостоятельная работа
	<p><i>– оперировать на базовом уровне понятиями: симметрия, симметричная фигура, центральная симметрия, осевая симметрия;</i></p> <p><i>– изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью инструментов</i></p>	
	<b>Обучающийся получит возможность научиться:</b>	
	<p><i>– извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленных на чертеже;</i></p> <p><i>– изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов;</i></p> <p><i>– выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;</i></p> <p><i>– оценивать размеры реальных объектов окружающего мира</i></p>	
Выражения, формулы, уравнения (16 ч)	<b>Обучающийся научится:</b>	Самостоятельная работа  Контрольная работа
	<p><i>– составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;</i></p> <p><i>– оперировать на базовом уровне понятием уравнения при решении простейших практических задач в условиях своего региона, города, поселения</i></p>	
	<b>Обучающийся получит возможность научиться:</b>	
	<p><i>– составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;</i></p> <p><i>– оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство</i></p>	
Целые числа (13 ч)	<b>Обучающийся научится:</b>	Математический диктант
	<p><i>– оперировать на базовом уровне понятиями: целое число,</i></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать свойства чисел и правила действий с целыми числами при выполнении вычислений;</li> <li>– оценивать результаты вычислений при решении практических задач;</li> <li>– выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;</li> <li>– <b>составлять числовые выражения при решении практических задач в условиях своего региона, города, поселения и задач из других учебных предметов</b></li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Обучающийся получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;</li> <li>– применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;</li> <li>– выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;</li> <li>– решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</li> <li>– использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;</li> <li>– знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);</li> <li>– моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;</li> <li>– выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;</li> <li>– интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи</li> </ul>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Контрольная работа</p>
<p>Множества. Комбинаторика (11 ч)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Обучающийся научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;</li> <li>– задавать множества перечислением их элементов;</li> <li>– находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;</li> <li>– распознавать логически некорректные высказывания;</li> <li>– <b>использовать комбинаторику при решении простейших практических задач в условиях своего региона, города, поселения</b></li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Обучающийся получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность;</li> <li>– определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;</li> </ul>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Контрольная работа</p>

	<p>задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать логически некорректные высказывания;</li> <li>– строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики</li> </ul>	
Рациональные числа (16ч)	<b>Обучающийся научится:</b>	Самостоятельная работа  Контрольная работа
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: рациональное число;</li> <li>– использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;</li> <li>– выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;</li> <li>– сравнивать рациональные числа;</li> <li>– оценивать результаты вычислений при решении практических задач;</li> <li>– выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;</li> <li>– <b>использовать свойства рациональных чисел при решении практических задач в условиях своего региона, города, поселения и задач из других учебных предметов</b></li> </ul>	
	<b>Обучающийся получит возможность научиться:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;</li> <li>– применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;</li> <li>– выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;</li> <li>– решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</li> <li>– использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;</li> <li>– знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);</li> <li>– моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;</li> <li>– выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;</li> <li>– интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи</li> </ul>	
Многоугольники и многогранники (10 ч)	<b>Обучающийся научится:</b>	Самостоятельная работа
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, прямоугольный параллелепипед, куб. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.</li> <li>– решать практические задачи с применением</li> </ul>	

	<p>простейших свойств фигур.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять площади прямоугольников.</li> <li>– <i>вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;</i></li> <li>– <i>выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни</i></li> </ul>	
	<p><b>Обучающийся получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</i></li> <li>– <i>изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов;</i></li> <li>– <i>выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</i></li> <li>– <i>вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов;</i></li> <li>– <i>вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;</i></li> <li>– <i>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;</i></li> <li>– <i>оценивать размеры реальных объектов окружающего мира</i></li> </ul>	

## 2. Содержание учебного предмета

### ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

#### **Множества и отношения между ними.**

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

#### **Операции над множествами.**

Пересечение и объединение множеств. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.

#### **Элементы логики.**

Определение. Утверждение. Высказывание. Истинность и ложность высказывания. Сложное и простое высказывания.

### **НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И НУЛЬ**

#### **Натуральный ряд чисел и его свойства**

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

#### **Запись и чтение натуральных чисел**

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

### **Округление натуральных чисел**

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

### **Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0**

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

### **Действия с натуральными числами**

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

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

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

### **Степень с натуральным показателем**

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

### **Числовые выражения**

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

### **Деление с остатком**

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

### **Свойства и признаки делимости**

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

### **Разложение числа на простые множители**

Простые и составные числа, *решето Эратосфена.*

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

### **Алгебраические выражения**

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

### **Делители и кратные**

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

## ДРОБИ

### Обыкновенные дроби

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

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

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

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

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

*Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.*

### Десятичные дроби

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

### Отношение двух чисел

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

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

### Проценты

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

### Диаграммы

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

### Рациональные числа

#### Положительные и отрицательные числа

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

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

## РЕШЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ

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

#### **Задачи на все арифметические действия**

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

#### **Задачи на движение, работу и покупки**

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

#### **Задачи на части, доли, проценты**

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

#### **Логические задачи**

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

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, перебор вариантов.

### **НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ**

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников. Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

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

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

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

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

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.



## ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

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

*Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.*

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

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

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

## 5 класс (175 часов)

**Наименование учебника:** Математика

**Авторы:** Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и др. /

Издательство «Мнемозина»

№ раздела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля успеваемости
1	Натуральные числа и шкалы (15 часов)	Натуральные числа	3		
		Отрезок. Длина отрезка. Треугольник.	3		Входная диагностическая работа
		Плоскость, прямая, луч	2		
		Шкалы и координаты	3		Самостоятельная работа
		Меньше или больше	4	- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях в условиях своего региона, города, поселения;	Контрольная работа
2	Сложение и вычитание натуральных чисел (21 час)	Сложение натуральных чисел и его свойства.	5		
		Вычитание	5	- выполнять действия с натуральными числами при решении простейших практических задач в условиях своего региона, города, поселения	Контрольная работа
		Числовые и буквенные выражения	3		
		Буквенная запись свойств	3		

№ раз дела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля успеваемости
		сложения вычитания			
		Уравнение	5		Контрольная работа
3	Умножение и деление натуральных чисел (27 часов)	Умножение натуральных чисел и его свойства.	5		
		Деление	7	– применять правила вычислений при решении практических задач условиях своего региона, города, поселения; и решении задач других учебных предметов;	Математический диктант
		Деление с остатком	4		Контрольная работа
		Упрощение выражений	5		
		Порядок выполнения действий	3		
		Квадрат и куб числа	3		Контрольная работа
4	Площади и объемы (12 часов)	Формулы	2		
		Площадь. Формула площади прямоугольника	2		
		Единицы измерения площадей	3	- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни	
		Прямоугольный параллелепипед	1		

№ раздела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля успеваемости
		Объемы. Объем прямоугольного параллелепипеда	4		Контрольная работа
5	Обыкновенные дроби (25 часов)	Окружность и круг	2		
		Доли. Обыкновенные дроби.	5		
		Сравнение дробей	3		
		Правильные и неправильные дроби	4		Контрольная работа
		Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	3		
		Деление и дроби	2	- использовать дроби при решении простейших практических задач в условиях своего региона, города, поселения	
		Смешанные числа	2		
		Сложение и вычитание смешанных чисел	4		Контрольная работа
6	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей (13 часов)	Десятичная запись дробных чисел	2		
		Сравнение десятичных дробей	3		
		Сложение и вычитание десятичных дробей	5	- оперировать на базовом уровне с десятичными дробями при решении простейших	

№ раздела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля успеваемости
				практических задач в условиях своего региона, города, поселения	
		Приближенные значения чисел. Округление чисел	3		Контрольная работа
7	Умножение и деление десятичных дробей (26 часов)	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	3		
		Деление десятичных дробей на натуральные числа	6		Контрольная работа
		Умножение десятичных дробей	5		
		Деление на десятичную дробь	7		
		Среднее арифметическое	5	-выполнять действия на базовом уровне с десятичными дробями при решении простейших практических задач в условиях своего региона, города, поселения	Контрольная работа
8	Инструменты для вычислений и измерений (17 часов)	Микрокалькулятор	2		
		Проценты	6		Контрольная работа
		Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник	3		
		Измерение углов. Транспортир	3	-выполнять простейшие построения	и

<b>№ раздела</b>	<b>Раздел</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Тема НРЭО</b>	<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>
				измерения углов на местности, необходимые в реальной жизни с учетом особенности своего региона, города, поселения	
		Круговые диаграммы	3		Контрольная работа
9		Итоговое повторение	18		Диагностическая работа № 2- итоговая

## 6 класс (175 часов)

**Наименование учебника:** Математика

**Авторы:** Дорофеев Г.В., Шарыгин И.Ф., Суворова С.Б. и др. / Под ред. Дорофеева Г.В., Шарыгина И.Ф.

Издательство «Просвещение»

№ раздела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля успеваемости
1	Обыкновенные дроби (18 часов)	Основные сведения о дробях	2		Диагностическая работа №2 - входная
		Вычисления с дробями	2		
		"Многоэтажные дроби"	2		
		Решение основных задач на дроби	3		
		Понятие процента. Проценты и дроби	2		
		Вычисление процента от величины	3	«Действия с дробями и процентами при решении простейших практических задач в условиях своего региона, города, поселения»	
		Столбчатые и круговые диаграммы	4		Контрольная работа № 1 по теме «Обыкновенные дроби»
2	Прямые на плоскости и в пространстве (8 часов)	Пересекающиеся прямые.	2		
		Параллельные прямые	3		

№ раз дела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля успеваемости
		Расстояние	3		
3	Десятичные дроби (9 часов)	Десятичная запись дробей	2		
		Десятичные дроби и метрическая система мер	1		
		Перевод обыкновенной дроби в десятичную	2	«Использование десятичных дробей при решении простейших практических задач в условиях своего региона, города, поселения»	
		Сравнение десятичных дробей	2		
		Обобщение и систематизация знаний по теме "Десятичные дроби. Прямые на плоскости и в пространстве"	2		<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Десятичные дроби»
4	Действия с десятичными дробями (30 час)	Сложение десятичных дробей	2		
		Вычитание десятичных дробей	2		<b>Математический диктант № 4</b> по теме «Действия с десятичными дробями»
		Умножение и деление десятичной дроби на	3		



№ раздела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля успеваемости
		10,100,1000...			
		Умножение десятичной дроби на натуральное число	2		
		Умножение десятичной дроби на десятичную дробь	3		
		Деление десятичной дроби на натуральное число	2		
		Представление обыкновенной дроби в виде десятичной	1		
		Деление десятичной дроби на десятичную дробь	2		
		Вычисление частного двух десятичных дробей с помощью перехода к обыкновенным дробям	2		
		Вычисление частного двух десятичных дробей с помощью основного свойства дробей	2	«Действия с десятичными дробями при решении простейших практических задач в условиях своего региона, города, поселения»	
		Округление десятичных	3		

№ раздела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля успеваемости
		дробей			
		Задачи на движение в противоположных направлениях	2		
		Задачи на движение в одном направлении	2		
		Обобщение и систематизация знаний	1		<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Действия с десятичными дробями»
5	Окружность (8 часов)	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная к окружности	2		
		Взаимное расположение двух окружностей. Внутреннее и внешнее касание	2		
		Построение треугольника по трем сторонам. Неравенство треугольника	1		
		Виды треугольников. Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними и по стороне и двум	1		

№ раз дела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля успеваемости
		прилежащим углам			
		Цилиндр, конус, шар	1		
		Сечения цилиндра, конуса, шара. Развертки конуса и цилиндра	1		
6	Отношения и проценты (15 часов)	Отношение двух величин	1		
		Масштаб	1		
		Пропорция	1	«Решение задач на проценты и отношения при решении простейших практических задач в условиях своего региона, города, поселения»	
		Деление чисел и величин в заданном отношении	3		
		Выражение процентов десятичной дробью. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту	1		
		Увеличение или уменьшение величины на некоторое ко-	2		

№ раздела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля успеваемости
		личество процентов			
		Решение различных задач на проценты	1		
		Отношение двух величин в процентах	3		
		Обобщение и систематизация знаний	2		<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Окружность. Отношение и проценты»
7	Симметрия (6 часов)	Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Симметричные фигуры	2		
		Плоские и пространственные симметричные фигуры	2	«Симметричные построения при решении практических задач в условиях своего региона, города, поселения»	
		Центральная симметрия. Фигуры, симметричные относительно точки	2		
8	Выражения, формулы, уравнения (16 часов)	Математические выражения и предложения	2		
		Вычисление значений выражений	2		
		Формулы. Вычисления по формулам	3		
		Формулы длины окружно-	2		

№ раздела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля успеваемости
		сти, площади круга и объема шара			
		Решение простейших уравнений	2	«Решение задач с использованием выражений, формул, уравнений при решении практических задач в условиях своего региона, города, поселения»	<b>Терминологический диктант № 2</b> по теме «Выражения, формулы, уравнения»
		Решение текстовых задач с помощью уравнений	3		
		Обобщение и систематизация знаний	2		<b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Выражения, формулы, уравнения»
9	Целые числа (13 часов)	Положительные и отрицательные числа	1		
		Упорядочивание целых чисел. Координатная прямая	2		
		Правила сложения целых чисел	3	«Решение практических задач в условиях своего региона, города, поселения и задач из других учебных предметов с применением числовых выражений»	
		Правила вычитания целых чисел	3		

№ раз дела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля успеваемости
		Правила умножения и деления целых чисел	3		
		Решение уравнений с целыми числами	1		<b>Математический диктант № 7</b> по теме «Целые числа»
10	Множества. Комбинаторика (11 часов)	Множество и его подмножества	2		
		Объединение и пересечение множеств. Разность множеств	2		
		Использование кругов Эйлера при решении задач. Формула включений и исключений	2	«Формулы комбинаторики при решении простейших практических задач в условиях своего региона, города, поселения.»	
		Решение комбинаторных задач	3		
		Обобщение и систематизация	2		<b>Контрольная работа № 6</b> по теме «Целые числа. Множества. Комбинаторика»

№ раздела	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля успеваемости
11	Рациональные числа (16часов)	Какие числа называют рациональными	2		
		Сравнение рациональных чисел. Модуль числа	2		
		Сложение и вычитание рациональных чисел	2		
		Умножение и деление рациональных чисел	2		
		Действия с рациональными числами	1	«Свойства рациональных чисел при решении практических задач в условиях своего региона, города, поселения и задач из других учебных предметов»	
		Что такое координаты	2		
		Прямоугольные координаты на плоскости	3		
		Обобщающее повторение по теме «Рациональные числа»	2		<b>Контрольная работа № 7</b> по теме «Рациональные числа»
12	Многоугольники и многогранники (10 часов)	Параллелограмм	2		
		Виды параллелограммов	2		
		Равновеликие и равноставленные фигуры	2		
		Вычисление площадей	2	«Вычисление расстоя-	

<b>№ раздела</b>	<b>Раздел</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Тема НРЭО</b>	<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>
				ния на местности, площади прямоугольников»; «Вычисление объема комнаты»	
		Призма	2		
		Итоговое повторение	15		<b>Итоговая контрольная работа</b>