

## Аннотация к рабочей программе по математике 5-6 классы

Рабочая программа составлена на основе авторской программы по математике Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд – сборник рабочих программ 5-6 классы (составитель Т. А. Бурмистрова), программа составлена в соответствии с: требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования.

### 5 класс

- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.
- Формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении.
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания
- Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.
- Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.
- Развитость эстетического сознания через освоение творческой деятельности эстетического характера

### 6 класс

- Готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора.
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению.
- Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни.
- Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.
- Развитость эстетического сознания через освоение творческой деятельности эстетического характера

## Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения математики

### Личностные:

- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки, патриотизма, уважения к Отечеству
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

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

### Метапредметные понятия:

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности.

### 5 класс

При изучении будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности.

При изучении учебного предмета обучающиеся усвершенствуют приобретённые на уровне начального общего образования **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения математики обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

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

#### **Регулятивные УУД**

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

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

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

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

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

#### **Познавательные УУД**

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации,

устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

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

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

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

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

### **Коммуникативные УУД**

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

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

## **6 класс**

При изучении будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции** и усовершенствованием **навыков работы с информацией**. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы.

В ходе изучения математики обучающиеся будут накапливаться **опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

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

### **Регулятивные УУД**

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

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

#### **Познавательные УУД**

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

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

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

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

#### **Коммуникативные УУД**

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

Формирование и развитие ИКТ-компетентности

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### Предметные результаты:

<b>Учащийся 5,6 класса научится:</b>	
<b>5 класс</b>	<b>6 класс</b>
<i><b>Числа</b></i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число,</li> <li>• оценивать результаты вычислений при решении практических задач;</li> <li>• выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, рациональное число;</li> <li>• использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;</li> <li>• использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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>• составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</li> </ul>
<b>Статистика и теория вероятностей</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,</li> <li>• читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.</li> </ul>	<p><b>Статистика и теория вероятностей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,</li> <li>• читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.</li> </ul>
<b>Текстовые задачи</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <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 трёх 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>• знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;</li> <li>• решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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 трёх 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>• знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;</li> <li>• решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;</li> </ul>

<p>величины и отношения между ними;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;</li> <li>• решать несложные логические задачи методом рассуждений.</li> </ul> <p>выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;</li> <li>• решать несложные логические задачи методом рассуждений.</li> <li>• выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)</li> </ul>
<p><b>Наглядная геометрия</b> <b>Геометрические фигуры</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, прямоугольный параллелепипед, куб. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.</li> <li>• решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать на базовом уровне понятиями: окружность и круг, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.</li> <li>• решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.</li> </ul>
<p><b>Измерения и вычисления</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</li> <li>• вычислять площади прямоугольников.</li> <li>• вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;</li> <li>• выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</li> <li>• вычислять площади прямоугольников.</li> <li>• на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;</li> <li>• выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.</li> </ul>
<p><b>История математики</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.</li> </ul>
<b>Элементы теории множеств и математической логики</b>	
<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; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.</li> <li>• распознавать логически некорректные высказывания;</li> <li>• строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.</li> <li>• распознавать логически некорректные высказывания;</li> <li>• строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.</li> </ul>
<b>Уравнения и неравенства</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, решение уравнения;</li> <li>• решать уравнения, неравенства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, решение уравнения; решать уравнения, неравенства.</li> </ul>
<b><u>Учащийся 5,6 класса получит возможность научиться:</u></b>	
<b><i>Числа</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, смешанное число, геометрическая интерпретация натуральных;</li> <li>• понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;</li> <li>• выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать понятиями: целое число, множество целых чисел, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация, целых, рациональных;</li> <li>• понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;</li> <li>• выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений,</li> </ul>

<p>обосновывать алгоритмы выполнения действий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;</li> <li>• выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;</li> <li>• упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;</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>• составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</li> </ul>	<p>обосновывать алгоритмы выполнения действий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;</li> <li>• выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;</li> <li>• находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;</li> <li>• оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.</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>• составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</li> </ul>
--	--

### Текстовые задачи

<ul style="list-style-type: none"> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <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>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;</li> <li>• исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;</li> <li>• решать разнообразные задачи «на части»;</li> <li>• решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на 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, на движение); 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 учётом 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>• решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;</li> <li>• исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;</li> <li>• решать разнообразные задачи «на части»;</li> <li>• решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на 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, на движение); 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 учётом 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>• решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.</li> </ul>
<b>Уравнения и неравенства</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, числовое неравенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения.</li> </ul>

<b>Статистика и теория вероятностей</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать понятиями: круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,</li> <li>• извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;</li> <li>• составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.</li> <li>• извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,</li> <li>• извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;</li> <li>• составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.</li> <li>• извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.</li> </ul>
<b>Наглядная геометрия Геометрические фигуры</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>• 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>
<b>Измерения и вычисления</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</li> <li>• вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов, вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат;</li> <li>• выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;</li> <li>• оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</li> <li>• вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.</li> <li>• вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат;</li> <li>• выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;</li> <li>• оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.</li> </ul>
<b>История математики</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.</li> </ul>
<b>Элементы теории множеств и математической логики</b>	
<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; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.</li> <li>• распознавать логически некорректные высказывания;</li> <li>• строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.</li> <li>• распознавать логически некорректные высказывания;</li> <li>• строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.</li> </ul>